VDAB
TRAINING & OPLEIDING

Samen sterk voor werk

Windows Server Administration

Fileserver

Inhoud

1 INLEIDING 5

2 HET BESTANDSSYSTEEM NTFS 6

2.1 BESTANDEN COMPRIMEREN 6
2.1.1 COMPRIMEREN MET WINZIP 7
2.1.2 COMPRIMEREN MET NTFS 7
2.2 ENCRYPTIE 8
2.2.1 WAT IS ENCRYPTIE? 8
2.2.2 HOE WERKT NTFS ENCRYPTIE? 8
2.2.3 HOE KAN JE EEN BESTAND OF EEN MAP ENCRYPTEREN 9
2.3 NTFS MACHTIGINGEN 9
2.3.1 ACCESS TOKENS EN SECURITY DESCRIPTORS 9
2.3.2 WAAR VIND JE DE MOLECULAIRE TOEGANGSRECHTEN TOT EEN OBJECT 11
2.3.3 DE BETEKENIS VAN DE VERSCHILLENDE MOLECULAIRE RECHTEN 11
2.3.4 WAAR VIND JE DE ATOMAIRE TOEGANGSRECHTEN TOT EEN OBJECT 12
2.3.5 DE BETEKENIS VAN DE ATOMAIRE RECHTEN 12
2.3.6 HOE WERKEN DE NTFS RECHTEN OP EEN OBJECT? 14
2.3.7 ENKELE TIPS BIJ HET INSTELLEN VAN NTFS TOEGANGSRECHTEN 17
2.3.8 NOG EEN TOEPASSING OP NTFS SECURITY 18
2.4 DE EIGENAAR VAN EEN BESTAND OF MAP 19
2.4.1 HOE WORD JE EIGENAAR VAN EEN BESTAND OF MAP? 19
2.4.2 HOE MAAK JE EEN ANDERE ACCOUNT EIGENAAR VAN EEN MAP OF VAN EEN BESTAND? 19
2.5 QUOTA (NTFS) 20
2.5.1 WAT ZIJN QUOTA? 20
2.5.2 INSTELLEN VAN GEBRUIKERSQUOTA VOOR ALLE GEBRUIKERS 20
2.5.3 AFWIJKENDE INSTELLINGEN VOOR INDIVIDUELE GEBRUIKERS 21

3 FILE SERVER ROL 22

3.1 DE ROL VAN FILE SERVER INSTALLEREN 22
3.2 MAPPEN DELEN 22
3.2.1 WIE MAG MAPPEN DELEN? 22
3.2.2 EEN MAP DELEN VIA DE EXPLORER 22
3.3 GEDEELDE MAPPEN BENADEREN VANOP EEN CLIENT 24
3.3.1 EEN GEDEELDE MAP BENADEREN VIA FILE EXPLORER 25
3.3.2 VIA SEARCH WINDOWS 26
3.3.3 EEN MAPPING LEGGEN NAAR EEN GEDEELDE MAP 26
3.3.4 EEN SHARE PUBLICEREN IN ACTIVE DIRECTORY 27
3.4 TOEGANGSRECHTEN OP EEN GEDEELDE MAP 29
3.4.1 WELKE RECHTEN KUNNEN INGESTELD WORDEN OP EEN MAP BIJ HET DELEN? 29
3.4.2 OVEREENKOMSTEN EN VERSCHILLEN MET NTFS RECHTEN 29
3.4.3 WAT GEBEURT ER ALS VERSCHILLENDE RECHTEN BIJ SHARING GECOMBINEERD WORDEN? 29
3.4.4 HOE WORDEN TOEGANGSRECHTEN INGESTELD BIJ SHARING GECOMBINEERD MET NTFS RECHTEN? 30
3.4.5 VOORBEELD 30
3.5 CACHING FILES / OFFLINE FILES 30
3.5.1 HOE WERKT OFFLINE FILES? 30
3.5.2 INSTELLINGEN BEPAALD DOOR DE BEHEERDER OP DE SERVER 31
3.5.3 DE KANT VAN DE GEBRUIKER 32

3.6 ACCESS BASED ENUMERATION (ABE) 33
3.6.1 HOE WERKT ABE? 33
3.6.2 HOE ACTIVEER JE ABE? 34
3.6.3 EEN VOORBEELD 34
3.6.4 ABE ACTIVEREN VIA POWERSHELL OF GROUP POLICY 35
3.6.5 TOEPASSING 36
3.7 VERBORGEN SHARES 36
3.7.1 WAT IS EEN VERBORGEN SHARE? 36
3.7.2 ADMINISTRATIVE SHARES 37
3.8 EEN MAP DELEN VIA DE COMPUTER MANAGEMENT CONSOLE 38
3.9 NOG ENKELE TOEPASSINGEN OP HET DELEN VAN MAPPEN 39
3.9.1 PROJECT W2K25 39
3.9.2 OFFLINE FILES 40

4 FILE SERVER RESOURCEMANAGEMENT 41

4.1 WAT DOET FILE SERVER RESOURCE MANAGER? 41
4.2 INSTALLATIE 41
4.3 DE COMPONENT OPSTARTEN 42
4.4 RAPPORTEN OVER DE OPSLAG VAN GEGEVENS 43
4.4.1 EEN RAPPORT GENEREREN 43
4.4.2 HET RESULTAAT 45
4.4.3 DE VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTEN 47
4.4.4 HET MAKEN VAN RAPPORTEN PLANNEN 48
4.4.5 EEN RAPPORT PER E-MAIL LATEN BEZORGEN 49
4.5 QUOTAMANAGEMENT 49
4.5.1 NTFS DISK QUOTA VERSUS FILE SERVER RESOURCE MANAGER QUOTA 49
4.5.2 QUOTA INSTELLEN 50
4.5.3 INSTELLINGEN VOOR QUOTA 50
4.5.4 EEN TEMPLATE AANPASSEN 52
4.5.5 EEN VOORBEELD 52
4.6 FILE SCREENS 53
4.6.1 WAT IS EEN FILE GROUP? 53
4.6.2 EEN FILE GROEP AANMAKEN 54
4.6.3 EEN FILE SCREEN AANMAKEN 54
4.7 FILE CLASSIFICATION INFRASTRUCTURE 55
4.7.1 EIGENSCHAPPEN (METADATA) DEFINIËREN 55
4.7.2 AUTOMATISCH METADATA KOPPELEN AAN DOCUMENTEN 57
4.7.3 HOE KUNNEN METADATA GEBRUIKT WORDEN? 59
4.8 FILE MANAGEMENT TASKS 60
4.8.1 EEN TAAK MAKEN OM BEPAALDE BESTANDEN TE VERPLAATSEN 60
4.8.2 EEN AANGEPASTE TAAK MAKEN 62
4.9 ENKELE TOEPASSINGEN OP SCREENS EN QUOTA 62

5 DISTRIBUTED FILE SYSTEM (DFS) 64

5.1 DE ROL VAN DFS 64
5.2 HOE WERKT DFS 65
5.3 ONDERDELEN VAN DFS 66
5.4 INSTALLATIE 66
5.5 DFS MANAGEMENT OPSTARTEN 67
5.6 DFS NAAMRUIMTEN 67
5.6.1 TERMINOLOGIE 67
5.6.2 EEN NAAMRUIMTE MAKEN 68

5.6.3 EEN TWEEDE NAAMSERVER VOOR DEZELFDE RUIMTE 69
5.6.4 EEN FOLDER OM STRUCTUUR TE BRENGEN TOEVOEGEN AAN DE NAAMRUIMTE....69
5.6.5 EEN FOLDER DIE TOEGANG VERLEENT TOT EEN GEDEELDE MAP OP HET NETWERK TOEVOEGEN AAN DE NAAMRUIMTE 70
5.6.6 EEN TWEEDE TARGET KOPPELEN AAN EEN TOEGANG. 71
5.6.7 HOE BENADERT EEN GEBRUIKER DE NAAMRUIMTE? 72
5.7 DFS REPLICATIE 72
5.7.1 TERMINOLOGIE 72
5.7.2 EEN REPLICATIEGROEP AANMAKEN 73
5.7.3 WAT WORDT ER AANGEMAAKT OP DE SERVERS VAN DE REPLICATIE GROEP? 75
5.7.4 GEREPLICEERDE FOLDERS PUBLICEREN IN EEN NAAMRUIMTE....75
5.7.5 HET REPLICATIEPROCES....76
5.8 ENKELE TOEPASSINGEN OP DFS 76

6 EEN MAP DELEN VIA FILE AND STORAGE SERVICES 78

7 CASE: NTFS RECHTEN EN DFS....80

8 SHADOW COPIES....82

8.1 WAT IS EEN SHADOW COPY? 82
8.2 HET MAKEN VAN SHADOW COPIES PLANNEN 82
8.2.1 WELKE BESTANDEN....82
8.2.2 HOEVEEL SCHIJFRUIMTE IS ER NODIG VOOR DE KOPIEËN? 82
8.2.3 DE SCHIJF BEPALEN WAAROP DE KOPIEËN KUNNEN OPGESLAGEN WORDEN....82
8.2.4 HOE DIKWIJLS KOPIEËN MAKEN?....83
8.3 HET MAKEN VAN SHADOW COPIES ACTIVEREN 83
8.4 MET EEN OUDERE VERSIE VAN EEN BESTAND WERKEN 83
8.4.1 EEN OVERSCHREVEN OF CORRUPT BESTAND HERSTELLEN. 83
8.4.2 EEN VERWIJDERD BESTAND TERUGHALEN 84
8.4.3 OPMERKINGEN....84

9 COLOFON 85

1 INLEIDING

Eén van de uitdagingen bij het beheer van een netwerk is gebruikers via het netwerk toegang verlenen tot objecten (mappen, bestanden, printers, ...).

Windows Server kan ook de rol van file server op zich nemen.

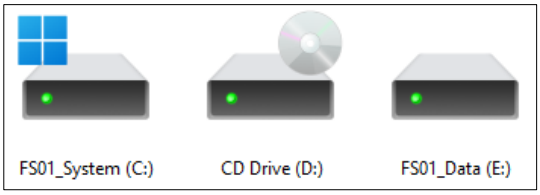
Via die rol maakt Windows Server het mogelijk data op te slaan en te beheren op een centrale lokatie, bestanden te repliceren, bestanden te beveiligen tegen ongewenste toegang, printers centraal ter beschikking te stellen, ...

Aan gebruikers biedt de file server rol de mogelijheid mappen via het netwerk te benaderen op een selectieve en gebruiksvriendelijke manier en bestanden snel te doorzoeken.

De eigenschappen van de bestanden die een gebruiker via het netwerk kan benaderen, zullen ook mee bepaald worden door het bestandssysteem dat op de file server gebruikt wordt. Daarom wordt in dit hoofdstuk niet alleen de rol file server besproken, maar wordt ook ingegaan op het bestandssysteem NTFS, het bestandssysteem dat het meest gebruikt wordt in de context van Windows Server.

Vanaf nu maken we bijkomend gebruik van de server FS01 als file server. Zorg voor volgende instellingen van deze server:

- Naam: FS01 , opgenomen in domein opleidingen.intra als member-server.
- Volgende partities zijn beschikbaar :



Opmerking:

Als je de gebruikersbestanden op dezelfde partitie zet als je operating systeem, kan het gebeuren dat deze partitie geen vrije ruimte meer heeft om iets weg te schrijven. Het gevolg kan zijn dat je operating systeem hierdoor niet meer correct functioneert. Om dit te vermijden, werk je best met een aparte partitie voor je data. Hoe je extra partities maakt vind je terug in het deel over Disk Management. In de cursus wordt gewerkt met een data-partitie op je E:-drive.

2 HET BESTANDSSYSTEEM NTFS

Windows Server ondersteunt volgende bestandssystemen: FAT32[1]/exFAT, NTFS en ReFS.

In de meeste gevallen zal de voorkeur uitgaan naar de meer geavanceerde mogelijkheden van NTFS[2].

Zo ondersteunt NTFS toegangsrechten zowel op directory als op bestandsniveau, encryptie, comprimeren, diskquota en het mounten van volumes[3].

Bovendien gebruikt NTFS de schijfruimte op een meer efficiënte manier, zeker op grote schijven.

Wanneer kies je dan toch voor FAT32? Alleen in het geval er op hetzelfde toestel andere besturingssystemen voorkomen die niet overweg kunnen met NTFS en die ook toegang moeten krijgen tot de bestanden op die partitie.

Ondersteuning van FAT32 gebeurt dus vooral in het kader van compatibiliteit met oudere systemen en er wordt in deze cursus dan ook niet verder op in gegaan.

ReFS (Resilent FileSystem): Resilient File System (ReFS) is het nieuwste bestandssysteem van Microsoft. Het biedt maximale beschikbaarheid van gegevens, is efficiënt schaalbaar naar grote gegevenssets bij uiteenlopende werkbelastingen en levert integriteit van gegevens via tolerantie ter voorkoming van beschadiging. Via het bestandssysteem wordt ingespeeld op een groeiende reeks opslagscenario's en wordt de basis gelegd voor toekomstige innovaties. Meer informatie op https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/refs/refs-overview

Opmerking
Om bestanden op een NTFS schijf te benaderen via het netwerk speelt die compatibiliteit geen rol. Zo ondersteunt Linux geen NTFS, maar kunnen bestanden op een NTFS schijf via het netwerk wel benaderd worden vanop een toestel met Linux als besturingssysteem.

2.1 Bestanden comprimeren

Windows Server ondersteunt twee manieren om te comprimeren:

- met de Microsoft versie van Winzip
- met NTFS

[1] File Allocation Table

[2] New Technology File System

[3] Quota en het mounten van schijven werden geïntroduceerd met NTFS 3.0 in Windows 2000

2.1.1 Comprimeren met Winzip

- Maak een nieuwe map met de naam *WinZipComprimeren* op je data-partitie.
- Kopieer een bestand (bv. de cursus) naar deze map.
- Klik met de rechtermuisknop op het bestand en kies **Send to** in het snelmenu en dan **Compressed (zipped) folder** in het vervolgmenu.

Een pictogram van een map met een ritssluiting verschijnt in de huidige map. De naam van het geselecteerde bestand wordt overgenomen en krijgt extensie .zip.

Zip bestanden kunnen via de verkenner geopend worden. Bestanden die naar een gecomprimeerde map gesleept worden, worden automatisch ook gecomprimeerd.

Opmerking:

Dergelijk gecomprimeerd bestand kan weliswaar via de verkenner gewoon benaderd worden, maar om het via andere programma's te benaderen kan het nodig zijn het bestand eerst uit te pakken.

2.1.2 Comprimeren met NTFS

Ook het NTFS bestandssysteem zelf voorziet in de mogelijkheid om bestanden te comprimeren. Werken met op die manier gecomprimeerde bestanden gebeurt volledig transparant voor de gebruiker. Het openen en wegschrijven van het bestand kan wel iets langer duren.

Om een bestand of een map te comprimeren met NTFS:

- Maak een nieuwe map met de naam *NTFSComprimeren*
- Klik in de verkenner met de rechtermuisknop op de map en kies **Properties** in het snelmenu.
- Klik op de knop **Advanced**.
- Plaats een vinkje bij '**Compress contents to save disk space**' en klik op OK.
- Klik op Apply.

Indien je een map met subfolders en/of bestanden in, comprimeert verschijnt nog een volgend dialoogvenster waarin je kunt kiezen of je alleen de huidige map wenst te comprimeren of ook alle onderliggende mappen en hun bestanden.

Opmerkingen:

Het pictogram van een gecomprimeerde map krijgt in de rechterbovenhoek 2 blauwe pijltjes.

Bestanden of mappen nieuw aangemaakt in of gekopieerd naar een gecomprimeerde map, worden automatisch ook gecomprimeerd.

Bestanden of mappen verplaatst van een andere NTFS schijf naar een gecomprimeerde map worden ook gecomprimeerd

Bestanden verplaatst op dezelfde schijf naar een gecomprimeerde map behouden hun oorspronkelijke instellingen.

Gecomprimeerde bestanden verplaatst naar een niet gecomprimeerde map op dezelfde NTFS schijf blijven gecomprimeerd.

Gecomprimeerde bestanden verplaatst naar een niet gecomprimeerde map op een andere NTFS schijf zijn niet langer gecomprimeerd.

2.2 Encryptie

2.2.1 Wat is encryptie?

Encryptie is een NTFS attribuut en wordt dan ook alleen ondersteund op schijven geformatteerd met NTFS.

Encryptie laat toe documenten en mappen te beveiligen zo dat alleen de eigenaar of gebruikers gekozen door de eigenaar de documenten kunnen openen. Encryptie controleert op het moment dat een gebruiker een document probeert te openen of die gebruiker beschikt over een sleutel voor dat document. Een gebruiker zonder sleutel krijgt het document niet open, eender welke toegangsrechten hij / zij heeft tot het document.

2.2.2 Hoe werkt NTFS encryptie?

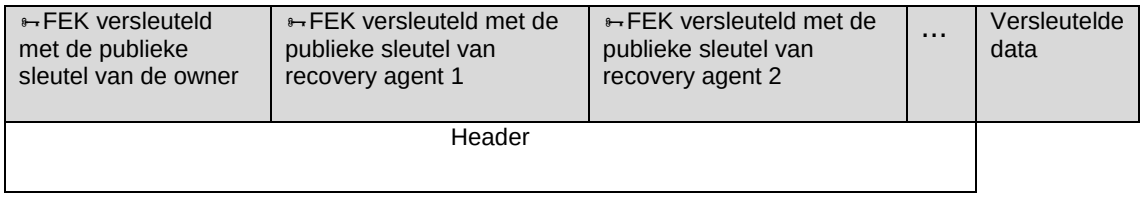
Zodra je als gebruiker een eerste keer een document encrypteert, genereert een CSP (Cryptographic Service Provider) een certificaat met twee sleutels, een private en een publieke. Data versleuteld met één van deze sleutels, moeten met de andere ontcijferd worden. Welke sleutel encrypteert en welke ontcijfert heeft geen belang.

Documenten worden niet met het sleutelpaar van een gebruiker geëncrypteerd, maar met een symmetrische sleutel, FEK (File Encryption Key) genoemd, op basis van het wachtwoord van de EFS (Encrypting File Service).

De CSP versleutelt de symmetrische sleutel met de publieke sleutel van de gebruiker om de symmetrische sleutel bij de gebruiker te bezorgen.

De eigenaar van een bestand kan recovery agents aanduiden. Dit zijn andere gebruikers die het bestand ook mogen ontcijferen. In de header van het bestand komt dan niet alleen de FEK versleuteld met de publieke sleutel van de eigenaar, maar ook een versie van de FEK versleuteld met de publieke sleutel van elk van de recovery agents.

Data decryption veld	Data recovery veld	



Opmerking

Vanaf Windows Server 2008 en Windows 7 ondersteunt EFS het opslaan van de private key op een smart card.

2.2.3 Hoe kan je een bestand of een map encrypteren

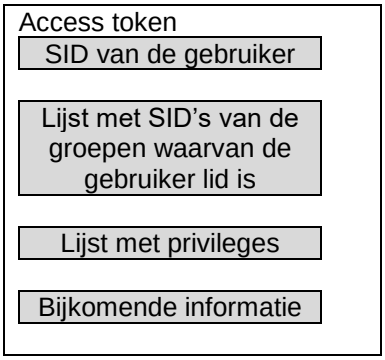
- Maak een nieuwe map met de naam *NTFSEncrypteren* op je data-partitie.
- Klik met de rechtermuisknop op de map
- Kies **Properties** in het snelmenu
- Klik op het tabblad **General** op de knop **Advanced**
- Plaats een vinkje bij **Encrypt contents to secure data**

2.3 NTFS machtigingen

NTFS ondersteunt ook het instellen van toegangsrechten zowel op het niveau van een map als op het niveau van een bestand. Het werkt daarbij met Access tokens en Security Descriptors.

2.3.1 Access tokens en Security descriptors

Enerzijds creëert het systeem voor een gebruiker waarvan de identiteit is vastgesteld en gecontroleerd (m.a.w. de gebruiker is geauthenticeerd) een Access token met daarin de SID van de gebruiker, een lijst met SIDs van alle groepen waarvan de gebruiker lid is, een lijst met alle privileges[4] van de gebruiker en bijkomende informatie.



Opmerking:

Een access token wordt alleen aangemaakt op het moment dat een gebruiker zich aanmeldt. Als een aangemelde gebruiker bijgevolg toegevoegd wordt aan of verwijderd uit een groep, zal dit pas van

[4] Met een privilege wordt hier het recht van een account bedoeld om systeemgerelateerde opdrachten op de locale computer uit te voeren zoals het systeem afsluiten, stuurprogramma's aanpassen, de systeemtijd aanpassen, ... Privileges zijn eigenlijk toegangsrechten tot systeemobjecten en beheertaken die met het systeem te maken hebben.

toepassing zijn als een gebruiker zich afmeldt en opnieuw aanmeldt.

Anderzijds hoort op een NTFS volume bij elk bestand en elke map een ACL (Access Control List). Dit is te vergelijken met een lijst met namen van personen die bepaalde rechten op dat bestand of die map hebben.

Dergelijke lijst wordt een Security Descriptor genoemd. Die bestaat uit een aantal vlaggen, de SID van de eigenaar van het object, de SID van een groep, een SACL en een DACL.

DACL staat voor discretionary Access List. Een DACL bestaat op zijn beurt uit een aantal ACE's (Access Control Entries). Elke ACE bevat een SID en de toegangsrechten tot de map of het bestand die bij die SID horen. Concreet, als je op een bestand een gebruiker Marie Full Control geeft en een gebruiker Jan leesrechten, dan worden in de security descriptor van dat bestand twee ACE's aangemaakt, één voor Marie en één voor Jan.

Tot een object met een DACL verleent het systeem alleen toegang als die uitdrukkelijk verleend wordt via een ACE in de DACL. Een DACL die toegang verleent tot een beperkte verzameling gebruikers of groepen weigert impliciet de toegang aan elke gebruiker die niet voorkomt in een ACE.
In de praktijk betekent dit als in een DACL slechts twee ACE's voorkomen, één die Marie Full Control verleent en één die Jan leesrechten verleent, dan heeft een account Piet geen toegang tot dat bestand of die map omdat Piet in geen enkele ACE aan bod komt.

SACL staat voor System Access List en heeft met instellingen rond auditing te maken. Hierop wordt later ingegaan.

Om de toegangsrechten overzichtelijk en beheerbaar te houden raadt Microsoft aan zo veel mogelijk met ACE's die toegang verlenen (Allow) te werken en zo weinig mogelijk met ACE's die toegang weigeren (Deny).

NTFS toegangsrechten op een object gelden zowel bij lokale benadering van dat object als bij benadering via het netwerk en kunnen zowel op het niveau van mappen als van bestanden ingesteld worden. Daar staat tegenover dat ze alleen op NTFS volumes kunnen ingesteld worden.

Zowel voor mappen als voor bestanden kunnen moleculaire en atomaire rechten ingesteld worden. Moleculaire rechten zijn veel voorkomende combinaties van atomaire rechten.

2.3.2 Waar vind je de moleculaire toegangsrechten tot een object

- Maak een nieuwe map met de naam *NTFSStandaardRechten* op je data-partitie.
- Klik met de rechtermuisknop op de map en kies **Properties**
- Activeer het tabblad **Security.** De inhoud van dit tabblad weerspiegelt de DACL.

Bovenaan vind je een lijst gebruikers of groepen. Als je op één van die gebruikers of groepen klikt verschijnt onderaan een lijst met de moleculaire rechten van die gebruiker of groep.

De rechten in deze lijst zijn eigenlijk samengestelde rechten, verzamelingen van atomaire rechten. Elk samengesteld recht correspondeert met een veel gebruikte combinatie van atomaire rechten. In de praktijk zal je in veel gevallen de toegang tot een bestand of een map naar wens kunnen instellen door alleen van deze moleculaire rechten gebruik te maken.

- Klik op de knop **Edit** om de moleculaire rechten te veranderen.

2.3.3 De betekenis van de verschillende moleculaire rechten

Op mappen kan je onderstaande moleculaire toegangsrechten instellen:

Recht	**Wat kan een account die over dit recht beschikt met de *map*?**
Full Control	alle taken
Modify	nieuwe bestanden maken, nieuwe subdirectories maken en bestanden en de directory verwijderen. Nagaan welke machtigingen andere gebruikers in die map hebben
Read & Execute	bestanden lezen en programma's uitvoeren in de directory
List Folder Contents	de bestandsnamen in de directory bekijken
Read	de bestanden in de directory bekijken en zien welke andere gebruiker(s) hier rechten hebben
Write	nieuwe bestanden schrijven en zien wie hier nog meer rechten heeft

Voor bestanden krijgen die moleculaire toegangsrechten een andere betekenis:

Recht	**Wat kan een account die over dit recht beschikt met het *bestand*?**
Full Control	alle taken

Modify	het bestand aanpassen, overschrijven of verwijderen; nagaan welke machtigingen andere gebruikers op dit bestand hebben
Read & Execute	het bestand lezen, nagaan welke andere gebruikers toegang hebben tot het bestand en in geval het bestand een uitvoerbaar bestand is, het programma uitvoeren
Read	het bestand lezen en nagaan welke andere gebruiker(s) toegang hebben tot het bestand
Write	het bestand overschrijven en nagaan welke andere gebruiker(s) toegang hebben tot het bestand

2.3.4 Waar vind je de atomaire toegangsrechten tot een object

Zijn de moleculaire rechten toch niet fijn genoeg om de toegang tot een object naar wens in te stellen dan kan je een beroep doen op de atomaire rechten.

- Klik met de rechtermuisknop op de map *NTFSStandaardRechten* en kies **Properties**.

- Activeer het tabblad **Security** en klik op de knop **Advanced**.

Hier kan je een lijst bekijken van alle ACE's in de DACL.

- Selecteer een ACE en klik op **View.**

In het vak **Principal** staat de naam van de gebruiker of groep waarop de ACE van toepassing is.

Type toont of het om een Allow of een Deny gaat.

Bij **Applies to** vind je of de instellingen alleen geldig zijn op het geselecteerde object of ook op alle onderliggende objecten.

Daaronder toont een lijst de **Basic permissions** die opgenomen zijn in de ACE. De link **Show advanced permissions** (rechts) leidt naar een overzicht van de atomaire toegangsrechten**.**

- Klik op de link **Advanced permissions** om de atomaire toegangsrechten te bekijken.

2.3.5 De betekenis van de atomaire rechten

Opmerking

Een aantal atomaire rechten bestaan uit twee delen gescheiden door een schuine streep. De eerste term slaat dan op een recht op een map, de tweede staat voor een recht op een bestand. Het onderscheid gaat echter stilaan verdwijnen omdat de trend is alles als een object te benaderen. List Folder / Read Data wordt dan b.v. gewoon Read Object.

Recht	**Wat kan een account die over dit recht beschikt met de map of het bestand**
Traverse Folder/Execute File	Traverse folder: de inhoud van de map bekijken **NIET**, WEL een bestand of folder in die map bereiken. Voorbeeld: je voert een bestand uit dat tijdens zijn uitvoering een beroep doet op een bestand in een andere map met andere toegangsrechten. Het volstaat dan dat je op die tweede map het recht traverse folder hebt om het tweede bestand te kunnen bereiken. Execute File: een -exe of -com bestand uit te voeren.
List Folder /Read Data	List Folder: map- en bestandsnamen binnen de map bekijken. Read Data: de inhoud van een bestand bekijken; deze machtiging is het belangrijkste onderdeel van de machtiging Read.
Read Attributes	Elementaire kenmerken lezen Elementaire kenmerken zijn bestandseigenschappen zoals Read-Only, Hidden, System en Archive.
Read Extended Attributes	Uitgebreide kenmerken lezen De uitgebreide kenmerken van een document zijn afhankelijk van het programma waarmee het document gemaakt werd. Zo heeft een Word document b.v. de bijkomende attributen auteur, onderwerp, titel, ...
Create Files/Write Data	Create Files: nieuwe bestanden in een map plaatsen. Write Data: bestaande gegevens in een bestand overschrijven; gegevens toevoegen aan een bestand lukt niet.
Create Folders/ Append Data	Create Folders: mappen maken in de map. Append Data: gegevens toevoegen aan het einde van een bestand, gegevens in het bestand wijzigen kan niet.

Recht	Wat kan een account die over dit recht beschikt met de map of het bestand
Write Attributes	de elementaire kenmerken van een bestand wijzigen
Write Extended Attributes	de uitgebreide kenmerken van een bestand wijzigen.
Delete Subfolders and Files	De inhoud van een object verwijderen, concreet de inhoud van een map verwijderen lukt wel, de map zelf verwijderen lukt niet.
Delete	een object verwijderen Opmerking Als je op een niet lege map wel het recht **Delete** hebt, maar niet het recht **Delete subfolders en files**, zal je er niet in slagen de map te verwijderen. Je hebt immers niet het recht de inhoud van de map te verwijderen.
Read Permissions	de NTFS-machtigingen van een bestand of map weergeven.
Change Permissions	de NTFS-machtigingen van een bestand of map wijzigen.
Take Ownership	eigenaar worden van een object

2.3.6 Hoe werken de NTFS rechten op een object?

1. *NTFS rechten werken met overerving.*

Dit betekent dat NTFS rechten ingesteld op een map standaard automatisch overgenomen worden door alle onderliggende mappen en bestanden

.

Wil je op een onderliggende map andere rechten instellen dan op een bovenliggende, dan moet je de overerving eerst onderbreken.

Een voorbeeld: maak een map met de naam “Parent” en daaronder twee mappen met de namen “Child1” en “Child2”

We zullen de gebruiker Janneke Full Control geven op de map “Parent”.

🛠 Roep het tabblad Security van de map “Parent” op en klik op **Edit**.

De knop Edit wordt vervangen door de knoppen **Add** en **Remove**.

- Klik op **Add**. Typ de eerste letters van **Janneke** in bij **Enter the object** en klik op **Check Names**.

Als er meerdere accounts met de ingetypte letters beginnen verschijnt een lijstje.

- Klik in het lijstje op de gewenste account en klik op OK.
- Klik op OK.
- Plaats een vinkje bij Full Control.
- Klik op OK totdat alle dialoogvensters gesloten zijn.

Controleer nu de toegangsrechten op de mappen “Child1” en “Child2”. Janneke blijkt ook op deze mappen Full Control te hebben.

Stel dat Janneke, net zoals alle andere gebruikers, alleen leesrechten mag krijgen op de map “Child2”. Het volstaat dan Janneke te verwijderen uit de DACL van “Child2”

- Roep de eigenschappen van de map “Child2” op en klik op **Edit**.
- Selecteer Janneke in de lijst met accounts en klik op **Remove**.

Je krijgt een foutmelding. Je kunt Janneke niet verwijderen omdat de instellingen overgeërfd worden van een bovenliggende map

- Klik op **OK** in het venster met de foutmelding en op **Cancel** in het venster Permissions for Child2.

We doorbreken de overerving voor Child2.

- Ga naar de het tabblad Security van Child2. (Als je de vorige stappen gevolgd hebt, zou dat nu actief moeten zijn) en klik op **Advanced**.
- Klik op **Disable inheritance**.

Je krijgt nu de keuze uit twee opties:

Convert inherited permissions into explicit permissions on this object: de rechten worden behouden zoals ze momenteel ingesteld zijn, maar zijn niet langer gelinkt met de rechten op de bovenliggende map.

Remove all inherited permissions from this object: alle ingestelde rechten worden verwijderd en je begint met een schone lei.

- Klik op de eerste optie.
- Selecteer de ACE die overeenkomt met Full Control voor Janneke.

De betekenis van de knop **View** verandert in **Edit.**

- Probeer Janneke opnieuw te verwijderen. Dat lukt nu wel.

2. *Spelregels bij het combineren van NTFS rechten.*

Eenzelfde gebruiker kan via verschillende wegen toegangsrechten krijgen.

Een voorbeeld:

Een gebruiker Jean is lid van de groep **Personeel** en krijgt via die weg **leesrechten** op de map Cursussen. Hij is ook lid van de groep **Instructeurs** en krijgt via die weg het recht **Modify**. Welk toegangsrecht heeft Jean nu uiteindelijk op de map Cursussen?

In de praktijk krijgt een gebruiker de verzameling van alle toegangsrechten tot een object die hij via één of andere weg krijgt.

Voor het voorbeeld betekent dat:

Atomair recht	Via Personeel	Via Instructeurs	Uiteindelijk
Traverse folders	✔	✔	✔
List folder	✔	✔	✔
Read Attributes	✔	✔	✔
Read Extended attributes	✔	✔	✔
Create files		✔	✔
Create folders		✔	✔
Write attributes		✔	✔
Write extended attributes		✔	✔
Delete subfolders and files		✔	✔
Delete		✔	✔
Read permissions	✔	✔	✔
Change permissions			
Take ownership			

De rol van Deny

Een ACE kan toegang tot een object niet alleen verlenen (Allow), maar ook weigeren (Deny).

Wat levert het op als een gebruiker via een groep een Allow en via een andere groep een Deny krijgt voor een bepaald object? In dat geval heeft Deny voorrang op Allow.

Hierop bestaat een uitzondering: als het recht Allow rechtstreeks op het object verkregen wordt en het recht Deny via overerving, dan heeft het rechtstreeks verkregen recht toch voorrang op het overgeërfde recht, dus uiteindelijk telt Allow in dat geval.

3. *Effective Permissions*

Rechten kunnen rechtstreeks toegekend worden of via overerving, aan een gebruiker[5] of aan een groep, een gebruiker kan lid zijn van meerdere groepen, een Allow kan naast een Deny ingesteld worden, ... Dit alles maakt het ingewikkeld om te bepalen welke NTFS toegangsrechten een bepaalde gebruiker nu uiteindelijk tot een object heeft.

Een hulpmiddel is het tabblad **Effective Access**.

Hoe bepaal je welke NTFS-rechten Janneke heeft op de map Child2?

- Klik met de rechtermuisknop op de map Child2 en kies **Properties**.
- Activeer het tabblad **Security** en klik op de knop **Advanced**.
- Activeer daar het tabblad **Effective Access**.
- Klik op de link **Select a user** en geef de gebruiker op waarvan je de ingestelde toegangsrechten wilt kennen. In het voorbeeld Janneke.
- Klik op **View effective access**.
- De lijst met toegangsrechten die Janneke op de map heeft, verschijnt.

2.3.7 Enkele tips bij het instellen van NTFS toegangsrechten

- Geef beter toegangsrechten aan groepen dan aan gebruikers. Toegangsrechten voor gebruikers onderhouden wordt onoverzichtelijk en is weinig efficiënt.
- Werk volgens de AGDLP[6] strategie: groepeer gelijkaardige gebruikers eerst in globale groepen en bezorg die globale groepen dan de gewenste toegangsrechten tot een map door ze lid te maken van een lokale groep die over de gewenste toegangsrechten op de map beschikt. Zie ook het deel Accountbeheer.
- Vermijd de toegangsrechten te wijzigen van systeembestanden en -mappen en van rootfolders. Dit kan onverwachte problemen veroorzaken bij het benaderen van een map of bestand of omgekeerd de beveiliging van het systeem in gevaar brengen.
- Werk nooit met Deny voor de groep Everyone. Administrators maken immers ook deel uit van de groep Everyone. Een betere oplossing is de groep Everyone niet te vermelden bij de groepen die wel toegang krijgen. In de meeste gevallen is het nuttig dat Administrators en de Local System Account Full Control krijgen tot elk object.
- Om het instellen van toegangsrechten overzichtelijk te houden wordt Deny best alleen in uitzonderlijke gevallen gebruikt:

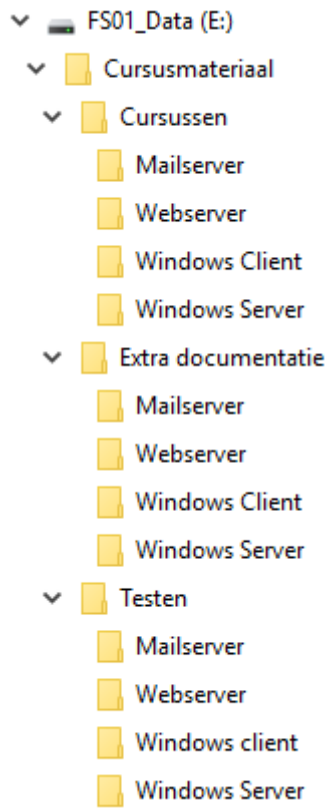
[5] Het toekennen van rechten aan een gebruiker is te allen tijde te vermijden, dit om het instellen van toegangsrechten zo overzichtelijk en onderhoudbaar mogelijk te houden.

[6] Meer uitleg over AGDLP in het hoofdstuk Groepen van het deel over Accountbeheer

  - Om een deelgroep van een groep gebruikers die toegang gekregen hebben de toegang af te nemen;
  - Om één enkel recht af te nemen als een gebruiker of een groep Full Control gekregen heeft;
- In het kader van de overerving, begin zo hoog mogelijk in de hiërarchie bij het toekennen van rechten.

2.3.8 Nog een toepassing op NTFS security

Je hebt volgende directory structuur nodig op de dataschijf van je fileserver



Implementeer volgende beveiliging via security op de mappenstructuur gemaakt onder Cursusmateriaal:

- De cursisten krijgen geen toegang tot Testen.
- De instructeurs krijgen overal wijzigrechten
- De cursisten krijgen schrijfrechten op ‘Extra documentatie’
- De cursisten krijgen leesrecht op Cursussen

Maak de juiste groepen aan om deze rechten in te stellen volgens de AGDLP strategie.

Controleer daarna via Effective permissions de toegangsrechten voor één van de cursisten en één van de instructeurs.

2.4 De eigenaar van een bestand of map

NTFS associeert met elk bestand ook een owner of eigenaar. Standaard is de maker van een object ook meteen de eigenaar. Een owner van een object mag de toegangsrechten tot dat object aanpassen zelfs als hij / zij zelf geen toegang tot het object heeft.

Een domeinadministrator kan te allen tijde het ownership overnemen van elk object en zo controle houden over alle objecten in het domein.

2.4.1 Hoe word je eigenaar van een bestand of map?

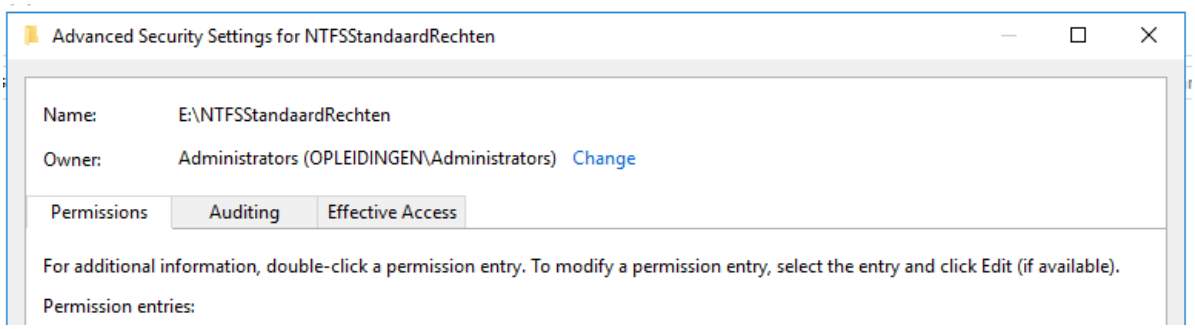
Om eigenaar te kunnen worden van een bestand of map moet je in het algemeen eerst aangemeld zijn

- met administratorrechten
- of als een gebruiker die het recht **Take ownership** op het object heeft
- of als een gebruiker met het gebruiksrecht **Restore Files And Directories**.

Om de huidige eigenaar van een object te vinden ga je als volgt te werk:

- Klik met de rechtermuisknop op het object (b.v. de map NTFSStandaardRechten)

- Kies Properties > tabblad Security > knop Advanced



Naast **Owner** vind je de huidige eigenaar van het object. Tot nog toe heeft alleen de administrator objecten aangemaakt op onze server en zal daar dus waarschijnlijk Administrators staan.

Via **Change** kan je de gebruiker zoeken/kiezen die de nieuwe eigenaar wordt.

Opmerking
In de oefeningen zal je ook andere gebruikers dan de administrator objecten laten aanmaken op de server en zal het zin krijgen om als administrator het ownership van die objecten over te nemen.

2.4.2 Hoe maak je een andere account eigenaar van een map of van een bestand?

Sommige gebruikers kunnen het Ownership van een object ook doorgeven aan een andere gebruiker, nl. de huidige eigenaar of een gebruiker met het gebruiksrecht **Restore files and directories.** Standaard hebben op domein Administrators,

Backup Operators en Server operators dit recht, op een member server alleen de eerste twee groepen (instelbaar via group policy).

- Klik met de rechtermuisknop op het object en kies **Properties**.
- Activeer het tabblad **Security** en klik op de knop **Advanced**.
- Klik op de link **Change** die je vindt achter de huidig owner.
- Zoek de nieuwe eigenaar of groep en selecteer deze. Druk op **OK**.

2.5 Quota (NTFS)

2.5.1 Wat zijn quota?

Quota laten toe beperkingen in te stellen op de ruimte die een gebruiker mag benutten op een schijf.

NTFS Quotabeheer is gebruikersgericht, m.a.w. gebaseerd op de identiteit van de gebruiker en het volume waarop deze zijn gegevens wil opslaan. De systeembeheerder bepaalt hoeveel de gebruiker op een bepaald volume zal kunnen opslaan.

2.5.2 Instellen van gebruikersquota voor alle gebruikers

- Klik met de rechtermuisknop op een volume in de *File Explorer* en kies **Properties**.
- Kies het tabblad **Quota**.

Standaard worden op een volume geen quota ingesteld. Plaats een vinkje bij **Enable quota management** om algemeen op een volume quota in te stellen.

Limit disk space to bepaalt de toegemeten opslagruimte per gebruiker op het volume en **Set warning level to** bepaalt wanneer een waarschuwing voor de gebruiker moet gegenereerd worden.

Als een gebruiker ook echt geen bestanden meer mag opslaan op het volume zodra hij zijn limiet bereikt heeft, plaats dan een vinkje bij **Deny disk space to users exceeding quota limit.** Stel echter nooit quota met een schrijfbeperking in op een systeempartitie. Als de limiet dan bereikt wordt, zal de gebruiker zelfs niet meer kunnen aanmelden.

Via de twee onderste vinkjes kan je het overschrijden van het quotum of het bereiken van het waarschuwingsniveau in het systeemlogboek laten registreren.

Het instellen van quota beïnvloedt de manier waarop gebruikers hun vrije schijfruimte waarnemen. Als er een quotumlimiet voor een gebruiker op een volume wordt ingesteld, toont Windows Server de quotumlimiet als de nieuwe hoeveelheid vrije schijfruimte. Zelfs als er b.v. 250 GB aan vrije ruimte op het fysieke volume aanwezig is, krijgt de gebruiker alleen de voor hem beschikbare vrije ruimte te zien totdat zijn quotum is bereikt.

2.5.3 Afwijkende instellingen voor individuele gebruikers

Naast de standaard quota, kan je ook specifieke quota definiëren voor een gebruiker op een volume. Specifieke quota overschrijven altijd de standaardquota. Op deze manier kan je voor iedereen op het volume een algemeen quotum instellen om vervolgens de specifieke quota in te stellen voor gebruikers die een afwijking moeten krijgen.

- 🛠 Klik op de knop **Quota entries …** om specifieke quota in te stellen.

De leden van de groep administrators blijken standaard over een specifiek quotum te beschikken dat hen onbeperkt ruimte ter beschikking stelt.

Om ook andere gebruikers specifieke quota te geven klik je op de knop “New quota entry” in de werkbalk.

Je kunt dan een gebruiker selecteren en daarvoor apart quota instellen.

Als gecomprimeerde bestanden op volumes met quota worden geplaatst, wordt voor de berekening van de vrije ruimte alleen de grootte van het niet-gecomprimeerde bestand gehanteerd. Dit wordt gedaan omdat verschillende typen bestanden anders worden gecomprimeerd.

Opmerking
NTFS quota kunnen alleen per volume ingesteld worden, niet per map. File Server Resource manager zal wel toelaten om per map quota in te stellen. (zie 4.5 Quotamanagement)

- 🛠 Schakel de quota terug uit om problemen bij het verder doornemen van de cursus te vermijden.

3 FILE SERVER ROL

3.1 De rol van file server installeren

Om objecten over het netwerk te delen moet de rol van file server geïnstalleerd worden.

Dat gebeurt automatisch op het moment dat een eerste map gedeeld wordt, maar de rol kan ook expliciet geïnstalleerd worden.

In het laatste geval worden meteen ook de instellingen van de Firewall aangepast en kunnen meteen ook andere hulpmiddelen voor de file server geïnstalleerd worden zoals File Server Resource Manager en Distributed File System.

Om de file server rol te installeren kan je als volgt te werk gaan:

- In de Server Manager, via menu Manage start je de wizard “Add Roles and Features”

Een wizard wordt opgestart.

- Klik 3 keer op **Next**. Je komt op het scherm “Select Server Roles”
- Open de tree bij “File and Storage Services”
- Selecteer momenteel enkel de *File Server* rol en klik op **Next**
- Vervolledig de wizard.

3.2 Mappen delen

Om via het netwerk toegang te verlenen tot een map, moet die map gedeeld worden.

3.2.1 Wie mag mappen delen?

Alleen domein administrators en server operators kunnen mappen delen.

Op een NTFS volume moeten die bovendien ook minimaal Read toegang tot de map hebben om die te kunnen delen.

3.2.2 Een map delen via de explorer

Windows Server biedt twee manieren om een map te delen via de explorer.

- Standaard delen via de file explorer
- Geavanceerd delen via de file explorer

3.2.2.1 Standaard delen via de File Explorer

- Maak een map StandaardDelen
- Klik met de rechtermuisknop op de map die je wilt delen (*e:\StandaardDelen*) en selecteer **Properties**.
- Activeer het tabblad **Sharing**. Klik dan op de knop **Share…**

- In eerste instantie hebben alleen de owner en de administrator toegangsrechten op de map. Om andere gebruikers toegang te verlenen klik je de keuzelijst open. De aangeboden opties zijn **Everyone** en **Find People**.

- Kies **Find People**. Het dialoogvenster Select Users or Groups wordt geopend.

- Typ de eerste letters van de account en klik op **Check names**.

- Is er slechts één account waarvan de naam met de opgegeven letters begint, dan wordt die ingevuld en onderlijnd. Zijn er meerdere accounts die met dezelfde letters beginnen, dan verschijnt een lijst waarin je de gewenste account kunt kiezen.

De geselecteerde account verschijnt in de lijst met namen. Standaard krijgt die het recht **Read**.

- Klik de lijst naast de account open om ook schrijfrechten aan de geselecteerde account te verlenen.

- Klik op Share. De map is nu gedeeld.

Opmerking
Hoe de hier ingestelde toegangsrechten samenwerken met de NTFS toegangsrechten komt verderop aan bod.

3.2.2.2 Geavanceerd delen via de Explorer

Op het tabblad Sharing kan je ook op de knop Advanced sharing klikken. Dan verschijnt het dialoogvenster **Advanced Sharing**

- Maak een map *e:\GeavanceerdDelen*, klik met de rechtermuisknop op de map en kies **Properties**.

- Activeer het tabblad **Sharing** en klik op **Advanced Sharing**.

- Plaats een vinkje bij **Share this folder**.

Een map hoeft op het netwerk niet onder dezelfde naam gekend te zijn als lokaal op de file server. Onder **Share name** kan je de naam opgeven waaronder de map via het netwerk moet aangeboden worden. Kies voor **GevorderdDelen**.

In het tekstvak **Limit the number of simultaneous users to** kan het aantal gelijktijdige verbindingen met de gedeelde map beperkt worden. Dit kan van pas komen in het kader van beschikbare licenties of overbelasting.

Via de knop **Permissions** kan ingesteld worden welke accounts via het netwerk toegang krijgen tot de map en welke toegang ze krijgen. (meer uitleg in 3.4 Toegangsrechten op een gedeelde map)

Via de knop **Add** kan dezelfde map onder verschillende namen aangeboden worden. Per gekozen naam kunnen andere instellingen voor de **Permissions** en het aantal gelijktijdig toegelaten verbindingen ingesteld worden.

De knop **Caching** geeft de beheerder de mogelijkheid te bepalen hoe de map zich bij benadering via het netwerk moet gedragen. (meer uitleg in 3.4 Toegangsrechten op een gedeelde map)

🛠 Behoud overal de standaardinstellingen en klik op OK

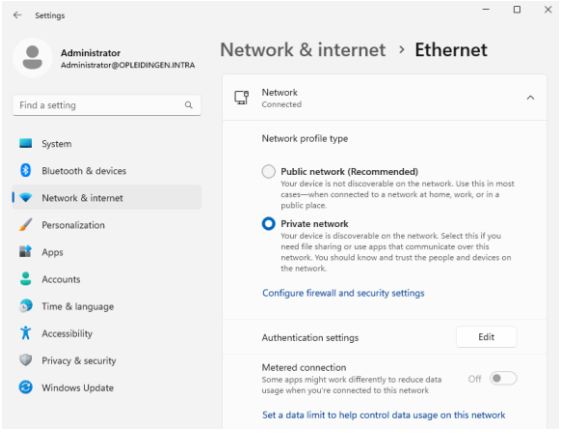
3.3 Gedeelde mappen benaderen vanop een client

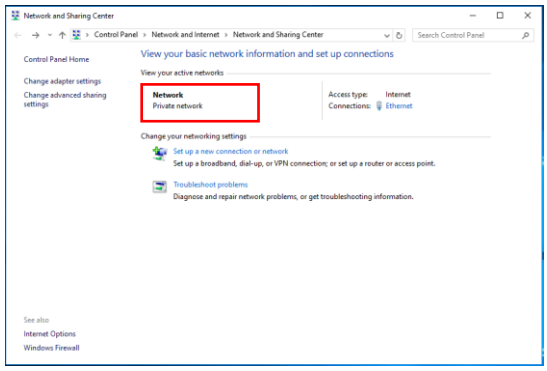
De eerste keer dat je een Windows client verbindt met een netwerk moet ook de netwerk locatie nog bepaald worden. Deze instelling beïnvloedt meteen de instellingen van de firewall en de instellingen op het vlak van beveiliging.

De drie mogelijkheden:

Private network	Geschikt in een omgeving waar je alle andere gebruikers en toestellen op het netwerk kunt vertrouwen. Network discovery wordt in dat geval ingeschakeld zodat je ook andere computers en apparaten in het netwerk kunt zien en andere netwerkgebruikers ook jouw computer te zien krijgen.
Public network	Van toepassing op een publieke locatie zoals in een luchthaven of openbare plaats. Je computer blijft onzichtbaar voor andere computers in het netwerk en wordt afgeschermd voor kwaadaardige software op het Internet. Network discovery is uitgeschakeld.
Domain	Deze lokatie wordt automatisch gekozen als je computer lid is van een domein. Het beheer van de instellingen is in handen van de domeinbeheerder. Hij beslist of je de instellingen als lokale administrator al dan niet kunt aanpassen.

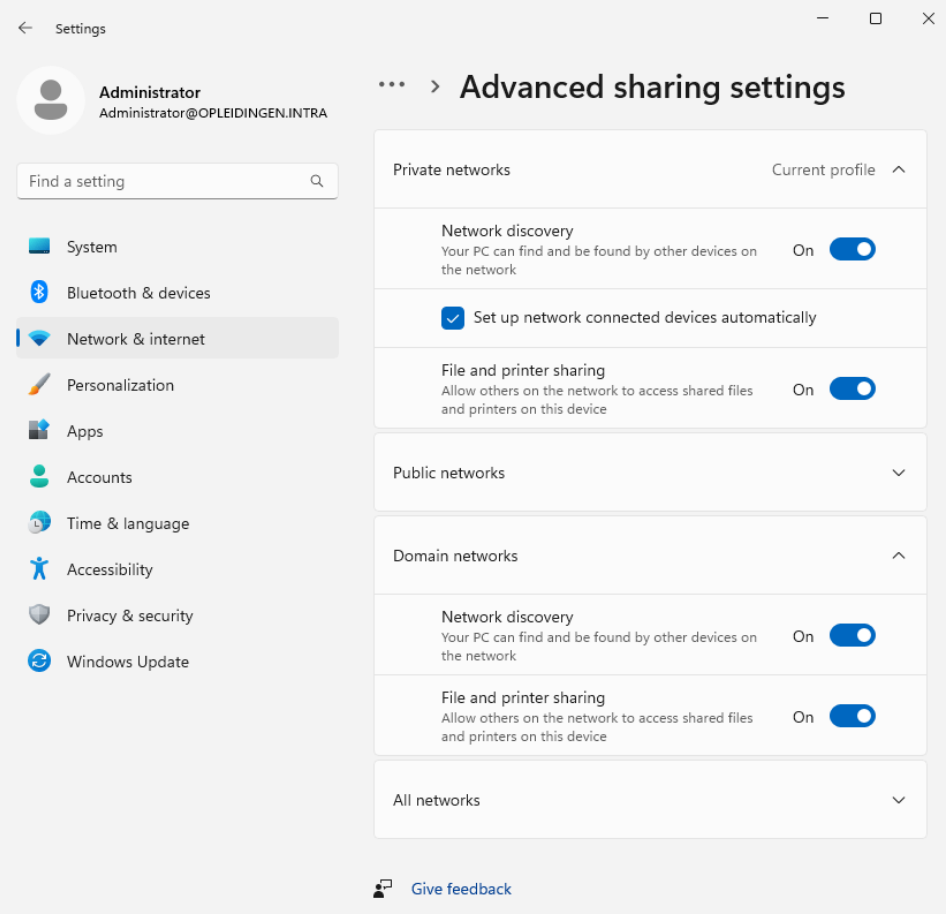
De gekozen netwerklocatie vind je terug via Settings > Network and Internet > Ethernet.





Omdat deze opleiding zich focust op het beheer van een netwerk in een domeinomgeving gaan we er in het vervolg van dit hoofdstuk van uit dat domein van toepassing is.

Het beheer van Network Discovery kan je doen via **Settings > Network & internet > Advanced sharing settings > Advanced sharing settings**.



Moest je Network dscovery niet geactiveerd krijgen daarn bekijk dan even volgende link:

https://support.microsoft.com/en-us/help/2722035/you-cannot-turn-on-network-discovery-in-network-and-sharing-center-in

Er zijn verschillende manieren om een gedeelde map over het netwerk te benaderen:

- Via File Explorer
- Via Search Windows
- Via een mapping
- Via de Active Directory

Hieronder worden de verschillende manieren om een gedeelde map te benaderen geïllustreerd aan de hand van de map *GeavanceerdDelen* met als sharenaam *GevorderdDelen* die je op FS01 gemaakt hebt. Om het resultaat te verduidelijken kan het nuttig zijn eerst enkele bestanden in deze map aan te maken.

3.3.1 Een gedeelde map benaderen via File Explorer

🛠 Start de File Explorer.

🛠 Klik op **Network** in het linkse paneel. Er verschijnt een overzicht van alle computers die deel uitmaken van het domein.

Opmerking: is dit niet het geval, probeer dan eens met F5.

- Klik dubbel op de fileserver waarop je een map wenst te benaderen

Er verschijnt een lijst met alle op de server gedeelde mappen.

- Klik dubbel op de map die je wenst te benaderen. (GevorderdDelen)

Merk op: In de bladerlijst verschijnt de sharenaam van de map en niet de oorspronkelijke (map)naam

3.3.2 Via Search Windows

Een snelle manier om een gedeelde map te benaderen vanop een client computer: typ in het vak **Search** (naast de Windows knop) de UNC benaming van de gedeelde map.

De UNC naam van een map wordt altijd op dezelfde manier opgebouwd:

\\servernaam\sharenaam

waarbij *servernaam* vervangen wordt door de computernaam van de computer waarop de map gedeeld wordt en *sharenaam* de naam is waaronder de gedeelde map op het netwerk gekend is.

Een voorbeeld:

Een server met de naam FS01 waarop een map “memos” gedeeld is met sharenaam “notas”.

De UNC benaming van deze map wordt dan \\fs01\notas.

Opmerking Zodra je in het vak Search \\fs01\ getypt hebt verschijnt een lijstje met de op dit toestel gedeelde mappen.

- Probeer deze methode ook eens voor de map GeavanceerdDelen. Let op indien de share-naam verschilt van de mapnaam.

3.3.3 Een mapping leggen naar een gedeelde map

Alle manieren die tot nog toe besproken werden om een gedeelde map te benaderen zijn geschikt om de map eenmalig te benaderen. Om een volgende keer dezelfde map opnieuw te benaderen moet je heel de weg opnieuw afleggen.

Een mapping maakt een permanente toegang tot de gedeelde map en associeert een letter met die toegang:

- Start de file explorer

- Klik met de rechtermuisknop op Network en kies **Map network drive...**

De laatste letter van het alfabet wordt voorgesteld. Indien je dit wenst kan je ook een andere letter kiezen, maar controleer wel of ze nog vrij is.

- Klik dan op **Browse** om de gedeelde map te selecteren waarnaar je een mapping wenst te maken.
- Klik op het toestel waarop de map aangeboden wordt (FS01) en vervolgens op de gedeelde map (GevorderdDelen).
- Klik op **OK**

De UNC verwijzing naar de gedeelde map wordt automatisch ingevuld in het tekstvak Folder.

Een vinkje bij Reconnect at logon zorgt voor een permanente mapping naar de gedeelde map voor de aangemelde gebruiker.

Connect using different credentials kan gebruikt worden als je de gedeelde map wilt benaderen met de account van een andere gebruiker.

Het resultaat is te zien via de File Explorer.

- Klik op This PC
- De toegang verschijnt in de rubriek **Network Locations**.

Opmerking
Het maken van een mapping kan ook geautomatiseerd worden via een loginscript of via preferences (Group Policies). Dit komt aan bod in latere hoofdstukken.

3.3.4 Een share publiceren in Active Directory

Deze procedure maakt ook een permanente toegang tot de gedeelde map maar in de Active Directory. Zij verloopt in twee stappen.

Eerst publiceert de administrator de map in AD. Vervolgens kan een gebruiker op zoek gaan naar die publicatie via zijn client.

3.3.4.1 Hoe publiceert een administrator een gedeelde map in AD?

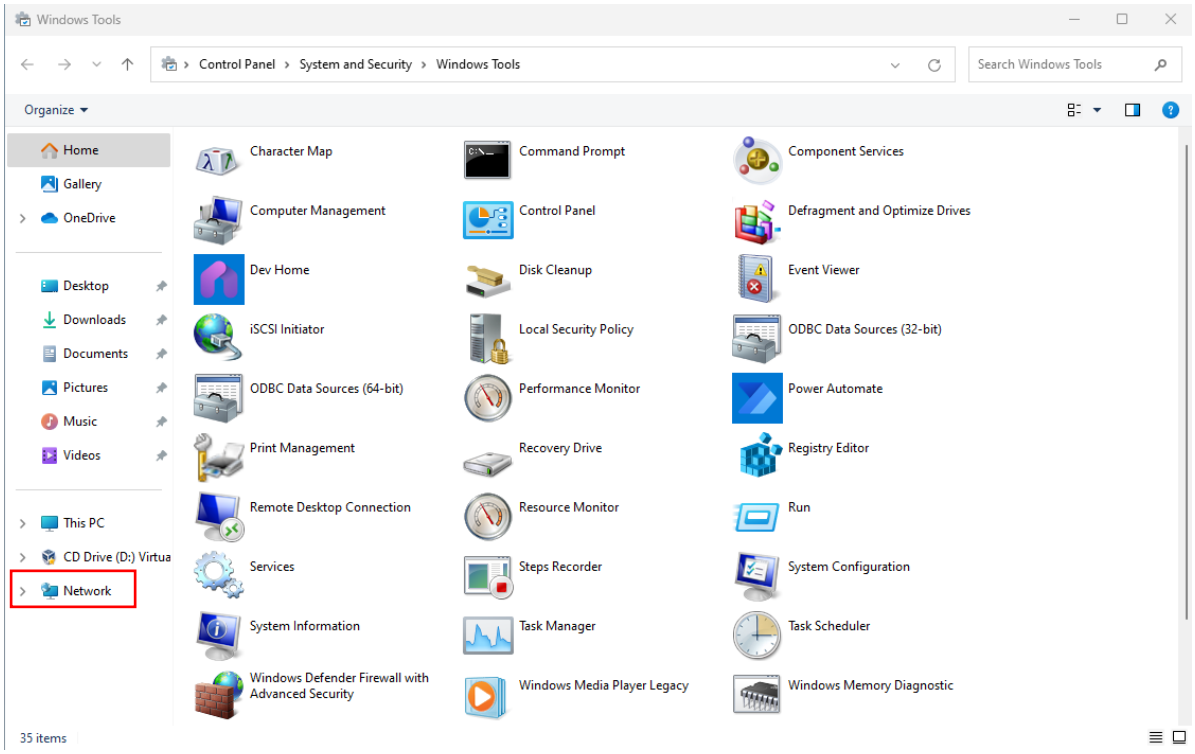
- Server Manager > Tools > Active Directory Users and Computers
- Klik met de rechtermuisknop in de AD in de container/OU waarin je de share wil publiceren. (je kan ze in een aparte OU zetten met de naam Publish)
- Kies New / Shared folder.
- Vul in het dialoogvenster in het vak **Name** de naam in waaronder je de gedeelde map wilt publiceren en in het vak **Network path** de UNC verwijzing naar de gedeelde map. (\\FS01\GevorderdDelen)
- Klik op **OK.**
- De publicatie verschijnt in de geselecteerde container.

- Via de **Properties** van de gepubliceerde map kunnen trefwoorden gekoppeld worden aan de publicatie. De gebruikers kunnen de gedeelde map ook vinden op basis van die trefwoorden.

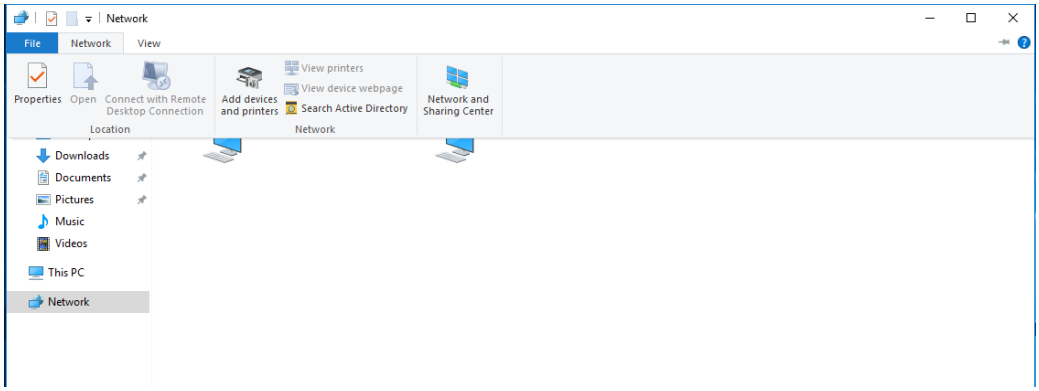
3.3.4.2 Hoe benadert een gebruiker een gepubliceerde map?

- Windows 10: File Explorer > Network.

  Windows 11: Start -> Search -> “Windows Tools” -> Network



Op die manier zal je in Windows 11 in File explorer de ribbon van Windows 10 te zien krijgen (zie https://www.reddit.com/r/WindowsHelp/comments/17qndbf/search_active_directory_in_windows_11/).



- Klik op **Search Active Directory** (enkel mogelijk indien je toestel in domain network is)

- Selecteer in de lijst **Find** de optie **Shared Folders**.

- Kies achter **In** ofwel Entire directory, ofwel het gewenste domein.
- Typ de naam van de gezochte folder in het vak **Name** of één van de trefwoorden geassocieerd met de publicatie achter **Keywords**.
- Klik dan op de knop **Find Now**.
- Het dialoogvenster wordt uitgebreid met **Search results**.
- Dubbel klikken op de entry geeft toegang tot de eigenschappen van de gepubliceerde map. Het snelmenu geeft toegang tot de de opdracht **Explore** en zo tot de inhoud van de map.

3.4 Toegangsrechten op een gedeelde map

Naast de toegangsrechten die bij het NTFS bestandssysteem horen, kunnen ook bij het delen van een map toegangsrechten ingesteld worden.

3.4.1 Welke rechten kunnen ingesteld worden op een map bij het delen?

Er zijn slechts drie opties:

Read (Lezen): Gebruikers kunnen de inhoud van een gedeelde map bekijken, bestanden lezen en programma's uitvoeren.

Change (Wijzigen): Gebruikers mogen bestanden maken, verwijderen, aanpassen en overschrijven, ze mogen ook alles wat bij het toegangsrecht **Read** hoort.

Full Control (Volledig beheer): Gebruikers mogen alles wat bij de toegangsrechten Change en Read hoort en ze mogen bovendien de toegangsrechten zelf aanpassen.

Standaard krijgt de groep Everyone enkel Read rechten.

3.4.2 Overeenkomsten en verschillen met NTFS rechten

De rechten ingesteld bij delen werken voor heel de map volgens een alles of niets principe. Wil je voor bepaalde bestanden meer gedifferentieerd rechten instellen, dan kan dat alleen door met NTFS toegangsrechten te werken.

Verder wordt met de rechten ingesteld bij het delen van de map alleen rekening gehouden als die map via het netwerk benaderd wordt. Benadert een gebruiker een gedeelde map rechtstreeks van op de computer waarop de map zich bevindt (interactively), dan hebben de toegangsrechten ingesteld bij delen geen invloed.

Daar staat tegenover dat toegangsrechten op een gedeelde map ook kunnen ingesteld worden als die map zich bevindt op een schijf die het FAT32 bestandssysteem gebruikt. Dat kan dan uiteraard weer niet voor NTFS rechten.

3.4.3 Wat gebeurt er als verschillende rechten bij Sharing gecombineerd worden?

Net zoals bij NTFS rechten, kan een gebruiker in de praktijk via verschillende groepen toegangsrechten krijgen bij het delen van een map. Om te bepalen welke rechten die gebruiker uiteindelijk krijgt op de gedeelde map, redeneer je op

dezelfde manier als bij NTFS rechten: de gebruiker krijgt uiteindelijk via Sharing de verzameling van alle toegangsrechten die hij via één van de groepen krijgt waarvan hij lid is. Uitzondering op deze regel is het toegangsrecht Deny. Als via één van de groepen toegang geweigerd wordt, dan heeft dit ook bij Sharing voorrang.

Ook hier raadt Microsoft aan zo weinig mogelijk met Deny te werken, om de ingestelde rechten overzichtelijk te houden.

3.4.4 Hoe worden toegangsrechten ingesteld bij Sharing gecombineerd met NTFS rechten?

Een gebruiker die zowel toegangrechten krijgt via delen als via NTFS tot een gedeelde map, krijgt uiteindelijk de gemeenschappelijke rechten die via de twee wegen toegekend zijn.

In de praktijk raadt Microsoft aan op een NTFS volume via Sharing de groep Authenticated Users Full Control te geven en met de NTFS toegangsrechten ervoor te zorgen dat iedereen de gewenste rechten krijgt. Dit houdt het beheren van toegangsrechten overzichtelijk.

3.4.5 Voorbeeld

Rechten via Sharing	NTFS rechten	Uiteindelijke rechten
Full Control	Read en Write	Read en Write
Read	Full Control	Read

3.5 Caching files / Offline files

3.5.1 Hoe werkt offline files?

Windows ondersteunt offline files. Dit betekent dat Windows het mogelijk maakt dat je bestanden die aangeboden worden via het netwerk toch kunt blijven gebruiken, ook al is het netwerk niet ter beschikking.

Microsoft ziet de toepassing vooral voor laptops. Je gaat als gebruiker op stap met je laptop en daarop een lokale versie van het bestand. Je werkt met de lokale versie.

Zodra de laptop opnieuw aangesloten wordt op het netwerk, wordt het bestand gesynchroniseerd. Dit kan twee kanten uit:

Je hebt zelf het bestand gewijzigd terwijl je op stap was. In dat geval synchroniseert Windows het bestand op de server met de gewijzigde versie de eerstvolgende keer de laptop op het netwerk aangesloten wordt.

Iemand anders wijzigt het bestand op de server terwijl je op stap bent. Windows synchroniseert in dat geval de versie op je laptop met die op de server de eerstvolgende keer de laptop connectie heeft met het netwerk.

Er kan ook een conflict optreden: je hebt zelf de lokale versie aangepast en een andere gebruiker heeft ondertussen de versie op de server aangepast. Windows zal het conflict melden en vragen welke versie moet gebruikt worden.

Een bijkomend voordeel van offline files is dat een gebruiker gewoon kan verder werken met het bestand ook als het netwerk uitvalt.

Opmerking

Windows 7 introduceerde een nieuwigheid voor Offline Files & Folders, “Transparent Caching” genoemd. De eerste keer dat een gebruiker een bestand in een gedeelde map opent, haalt Windows client het bestand over van de server en slaat het op in een cache op de harde schijf. De volgende keer dat een gebruiker met hetzelfde bestand werkt, haalt Windows client het bestand uit de cache i.p.v. het van de server te lezen.

Om de integriteit van de gegevens te garanderen zal Windows client de server voortdurend contacteren om na te gaan of de kopie nog up-to-date is. De cache wordt niet gebruikt als de server niet beschikbaar is en updates worden altijd onmiddellijk weggeschreven op de server.

Transparent Caching is standaard niet geactiveerd en kan geactiveerd worden via Group Policy (uitleg volgt in latere module): Computer configuration > Administrative Templates > Network > Offline Files > Enable Transparent Caching.

3.5.2 Instellingen bepaald door de beheerder op de server

Bij het delen of via de **Properties** van een map kan je als administrator instellingen meegeven i.v.m. offline files via de knop **Caching**.

We maken een map dossiers, delen die en stellen caching in voor deze map.

- Maak een nieuwe map **Dossiers**. Maak een tekstbestand met inhoud aan in deze map.
- Klik met de rechtermuisknop op de map en kies **Properties**.
- Activeer het tabblad **Security**. Zorg ervoor dat de gebruikers bestanden kunnen aanmaken en wijzigen.
- Activeer het tabblad **Sharing**.
- Klik op de knop **Advanced Sharing**.
- Deel de map door een vinkje te zetten bij “**Share this folder**”. Vergeet ook niet om de juiste (share-)permissies in te stellen via de knop **Permissions**. Ook op share niveau moeten de gebruikers bestanden kunnen wijzigen/aanmaken.
- Klik vervolgens op de knop **Caching**. Een administrator krijgt dan drie mogelijkheden:

  Only the files and programs that users specify are available offline: De gebruiker bepaalt zelf welke bestanden ook lokaal worden opgeslagen. Dit is de standaard instelling.

  No files or programs from the shared folder are available offline: Geen enkel bestand uit de gedeelde map mag lokaal gezet worden.

All files and programs that users open from the shared folder are automatically available offline: Alle bestanden van de map komen ook lokaal op het toestel van de gebruiker terecht.

We kiezen voor de eerste mogelijkheid.

Druk tweemaal op OK en op Apply/Close om de wijzigingen op te slaan en het eigenschappenvenster te sluiten.

3.5.3 De kant van de gebruiker

3.5.3.1 Een folder offline beschikbaar maken

Bij de standaardinstelling, de administrator laat de beslissing aan de gebruiker over, moet je als gebruiker op de client ook duidelijk maken dat je een bestand of de inhoud van een map offline ter beschikking wenst te hebben:

- Klik met de rechtermuisknop op de toegang tot de gedeelde map en activeer in het (uitgebreide) snelmenu **Always available offline**

3.5.3.2 Ondanks verbinding met het netwerk toch offline werken

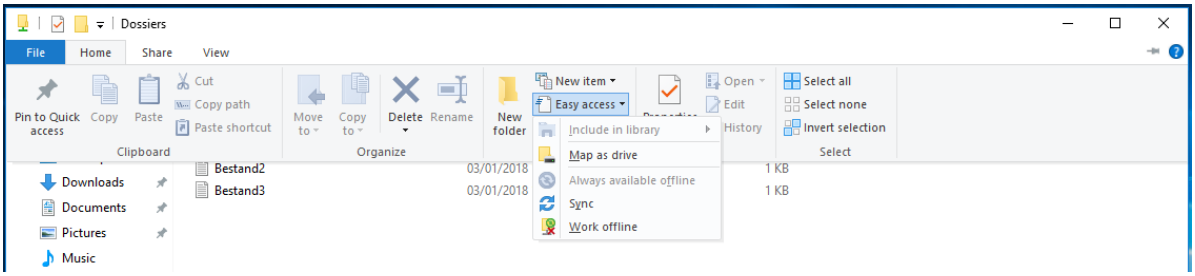
De optie **Always available offline** moet in dat geval al geactiveerd zijn.

- Benader het bestand via

  a. Windows 10: File Explorer > Network.

  b. Windows 11: Start -> Search -> “Windows Tools” -> Network

Als je het bestand dat je offline wilt bewerken, hebt gekozen, klik in de menubalk via Home > New > Easy Access op Work offline. Deze knop zal alleen verschijnen als je eerst Always available offline geactiveerd hebt. Het icoontje erbij krijgt een aangepaste achtergrond.

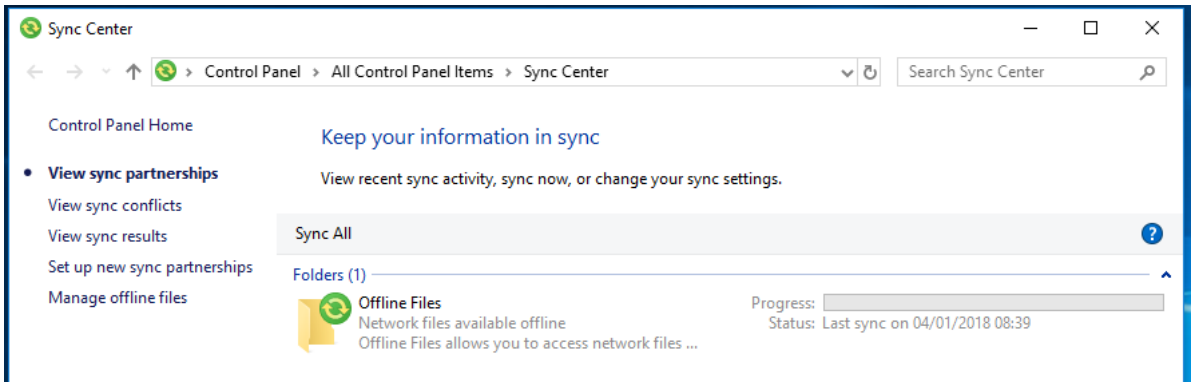


Opmerking
Zodra je opnieuw online met het bestand wilt werken, klik je nog eens op **Work offline** in de werkbalk. Windows zal automatisch synchroniseren.

3.5.3.3 Werken met offline files activeren op de client

Standaard is de mogelijkheid om met offline files te werken, geactiveerd op een client. Wil je die status veranderen dan ga ja als volgt te werk:

- Geef bij Search Windows “Sync center” en start de applicatie.



- Klik op Manage offline files
- Klik op het tabblad General op Enable of Disable offline files.

3.5.3.4 Nagaan welke bestanden offline ter beschikking zijn

- Open offline files in het Sync Center
- Klik op het tabblad **General** op **View your offline files**

3.5.3.5 De andere tabbladen van offline files

Disk Usage

Hier kan je aflezen hoeveel ruimte offline files momenteel in beslag nemen.

Via de knop Change limits kan je meteen ook bepalen hoeveel ruimte er maximaal naar de offline files mag gaan.

Encryption

Standaard worden offline files niet geëncrypteerd. Als sommige offline files gevoelige informatie bevatten, kan het aangewezen zijn de offline files te encrypteren.

Een klik op de knop **Encrypt** versleutelt alleen de lokale versie en niet de versie die zich nog op het netwerk bevindt. Het ontcijferen van de geëncrypteerde bestanden gebeurt transparant voor de gebruiker.

Network

Bij een trage netwerkverbinding zal automatisch overgeschakeld worden op offline werken. Op dit tabblad kan je instellen hoe frequent de connectie moet gecontroleerd worden.

3.6 Access Based Enumeration (ABE)

3.6.1 Hoe werkt ABE?

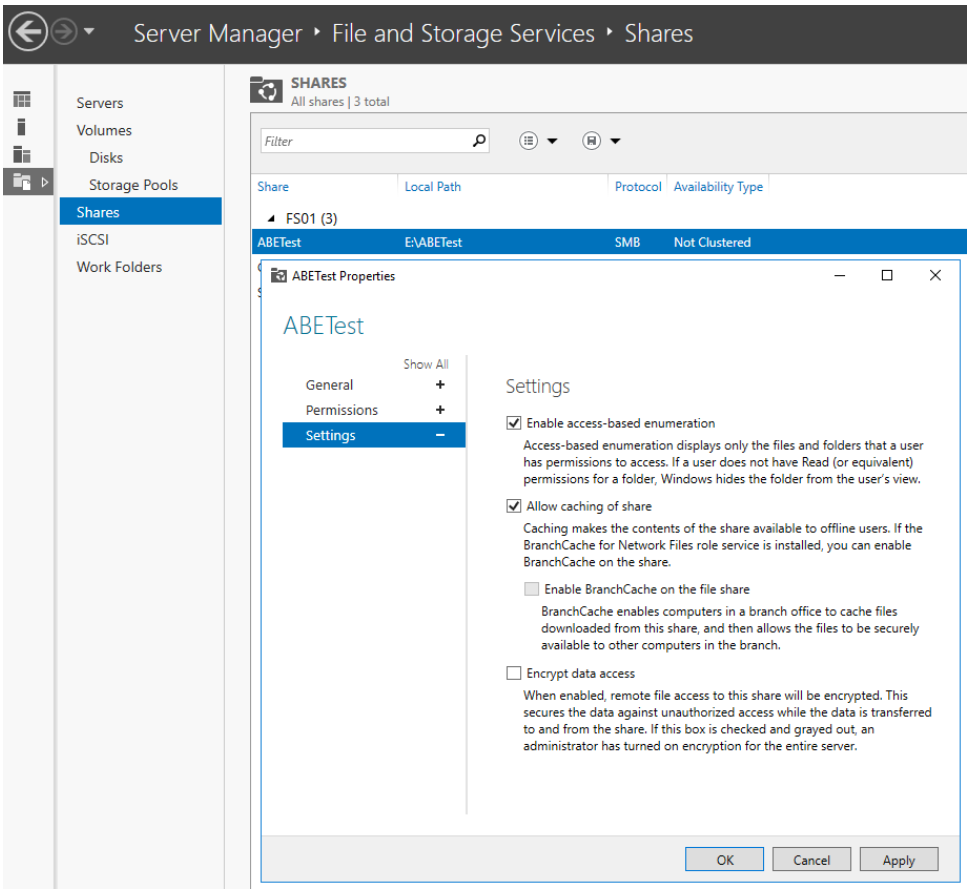
ABE staat voor Access Based Enumeration en betekent dat een bestand of een map in een gedeelde map alleen getoond wordt aan een gebruiker als die gebruiker minstens leesrecht heeft op dat object.

ABE bevordert de efficiëntie van eindgebruikers. Zij krijgen immers alleen die bestanden en mappen te zien die ze nodig hebben om hun taken uit te voeren en verliezen geen tijd met bladeren door een structuur van mappen en folders waar ze toch geen toegang toe hebben. Beheerders zullen minder tijd moeten spenderen om onervaren gebruikers de weg te wijzen in een oerwoud van gedeelde mappen.

3.6.2 Hoe activeer je ABE?

ABE activeren kan via de eigenschappen van de gedeelde map.

- Server Manager > File and Storage Services > Shares.
- Klik met de rechtermuisknop op een gedeelde map en kies **Properties**.
- Kies voor **Settings**.
- Plaats een vinkje bij **Enable access based enumeration**.



3.6.3 Een voorbeeld

Op de server

- Maak twee nieuwe gebruikers, Paul en Paulien.
- Maak op de data-partitie van FS01 een map ABETest.
- Deel de map en geef de authenticated users Full Control op het tabblad Sharing.

- Activeer ABE op de map ABETest.
- Maak in deze map twee nieuwe mappen VoorPaul en VoorPaulien.
- Geef via de NTFS rechten Paul en de administrators Full Control op de map “VoorPaul” en Paulien en de administrators FullControl op de map “VoorPaulien”. Geen enkele andere gebruiker krijgt toegang tot deze mappen. (Je mag voor één keer het AGDLP-principe vergeten)

Op de client

- Start een command prompt op, één keer als gebruiker Paul (runas /user:opleidingen.intra\paul “cmd /k color 1F”) en één keer als gebruiker Paulien (runas /user:opleidingen.intra\paulien “cmd /k color 2F”) via de Runas opdracht.
- Vraag een dir op van de map ABETest (dir \\FS01\ABETest), een keer als Paul en een keer als Paulien.
- Stel vast dat Paul alleen de map VoorPaul ziet en Paulien alleen de map VoorPaulien.

3.6.4 ABE activeren via powershell of group policy

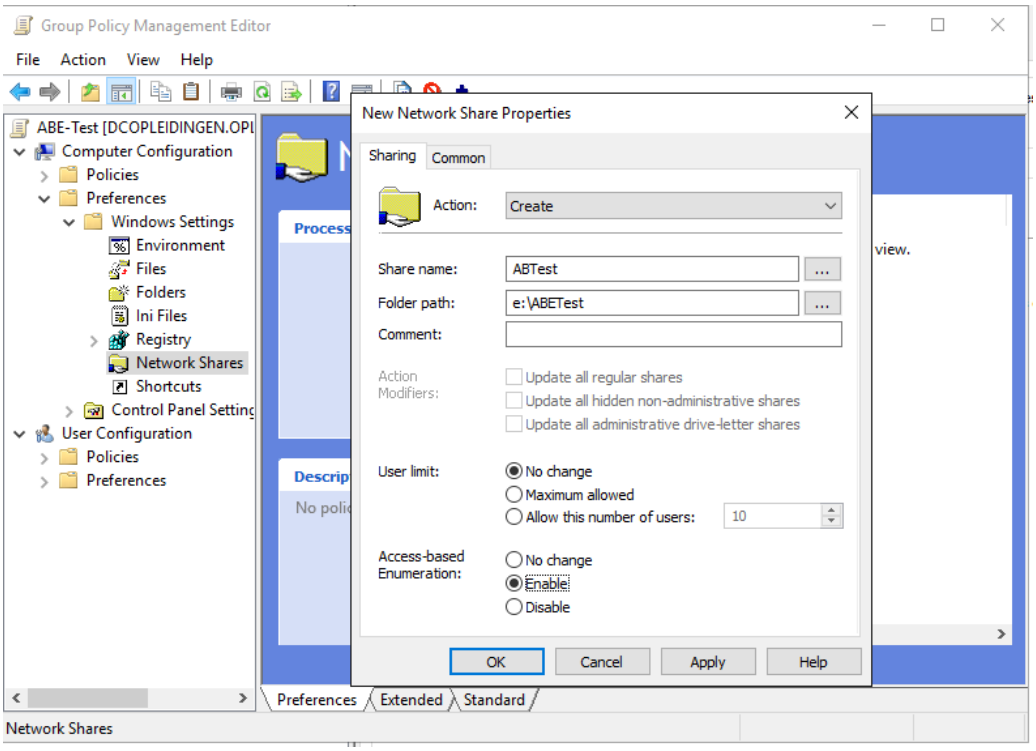
Je kan ABE ook activeren via powershell of group policy. Wens je meer info, dan kan je deze oa. vinden op https://theitbros.com/config-access-based-enumeration-windows-server-2016/

Het powershell-commando :

```
Set-SmbShare -Name "Share" -FolderEnumerationMode AccessBased
```

Via group policy (uitleg over group policy komt in een later hoofdstuk aan bod):

Computer Configuration -> Preferences -> Windows Settings -> Network Shares



3.6.5 Toepassing

1. Deel de map cursusmateriaal (Authenticated Users krijgen daar Full Control).

2. Schakel ABE in op deze map.

3. Controleer door de map cursusmateriaal te benaderen vanop de client met zowel een cursist als een instructeur en merk op dat een gebruiker inderdaad alleen die mappen te zien krijgt waar deze ook toegang toe heeft.

3.7 Verborgen shares

3.7.1 Wat is een verborgen share?

Standaard verschijnt een gedeelde map in de lijst met beschikbare mappen in Network.

Soms wil je echter dat alleen gebruikers die al van het bestaan van een gedeelde map weten, die kunnen benaderen en dat de gedeelde map dus niet mee in de bladerlijst verschijnt.

Opgelet! De gedeelde map wordt alleen niet getoond in de lijsten, het is geen beveiliging tegen ongewenste toegang.

Een verborgen share maken, verloopt bij alle Windows systemen op dezelfde manier.

Om te vermijden dat een gedeelde map in de bladerlijsten verschijnt, voeg je een dollarteken ($) toe achteraan de sharenaam.

Zo kan je een share met de naam GAMES$ maken, die vol met spelletjes zit en die alleen voor jezelf en een paar vrienden zichtbaar is. Gebruikers die de gedeelde map proberen te benaderen via de File Explorer zullen van een kale reis thuiskomen. De share GAMES$ is onzichtbaar.

Een verbinding maken met de gedeelde map blijft wel mogelijk b.v. via Run.

- 🛠 Deel de map testen en gebruik als sharenaam testen$.
- 🛠 Probeer vanop een client toch verbinding te maken met de map.

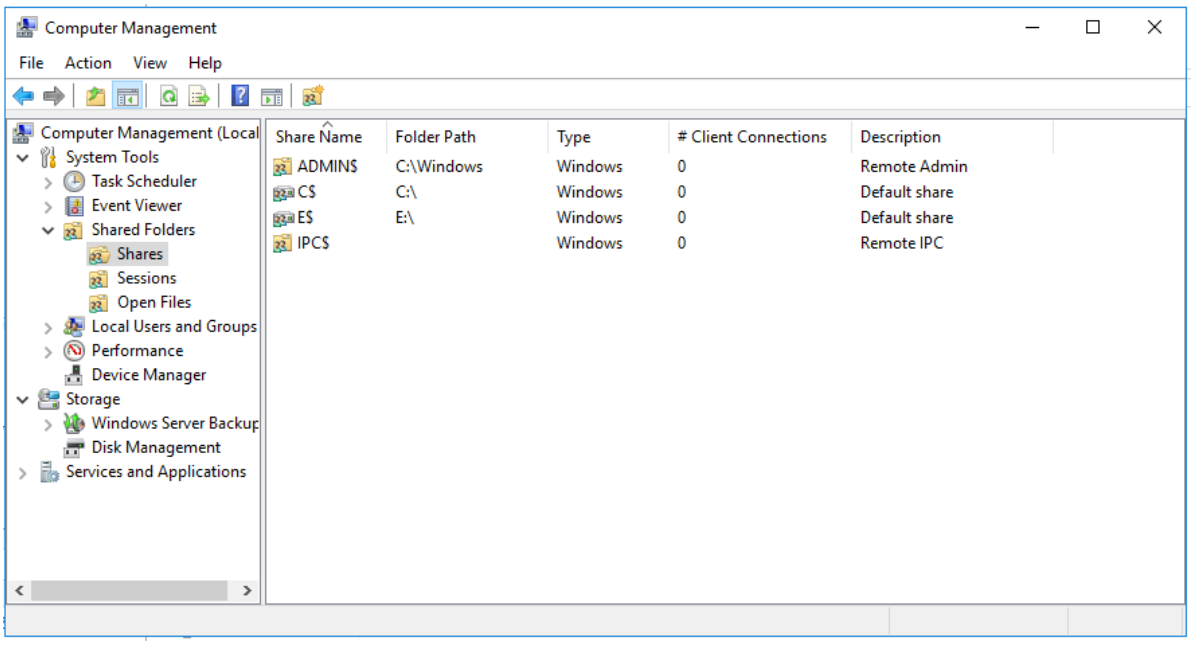
3.7.2 Administrative shares

Standaard deelt (en verbergt) Windows server automatisch een aantal netwerkbronnen. De reden hiervan is dat je er als beheerder gebruik van kunt maken, terwijl standaard gebruikers ze niet (kunnen) vinden.

- **Drive shares**. De root van elke schijf wordt gedeeld als <stationsletter>$; bijvoorbeeld C$ en E$. Hierdoor kan je als beheerder rechtstreeks met de root verbinding maken als er onderhoud nodig is. Standaard zijn de enige machtigingen voor de share Administrators: Full Control.
- **Admin$.** Deze verborgen share komt overeen met de directory waarin Windows werd geïnstalleerd (de systeemroot). Meestal is dat C:\windows. Als er zich veel servertypen in de omgeving bevinden, waarbij veel beheerders de software op verschillende plaatsen installeren, is dit een handige manier om snel naar het installatiepunt te gaan.
- **IPC$:** Inter Process Communication Share, de IPC$ share wordt gebruikt bij remote administration en bij het opvragen van de shares op een computer.

De administrative shares kan je terugvinden in de computermanagement console.

Server Manager >Tools > Computer Management



3.8 Een map delen via de Computer Management console

Met de file explorer kan je alleen een map op de locale PC delen, via Computer management kan je ook een map delen die zich op een andere computer bevindt.

- Server Manager >Tools > Computer Management

Standaard verschijnt het Computer Management van het huidige toestel.

Om Computer Management op een ander toestel te openen ga je als volgt te werk:

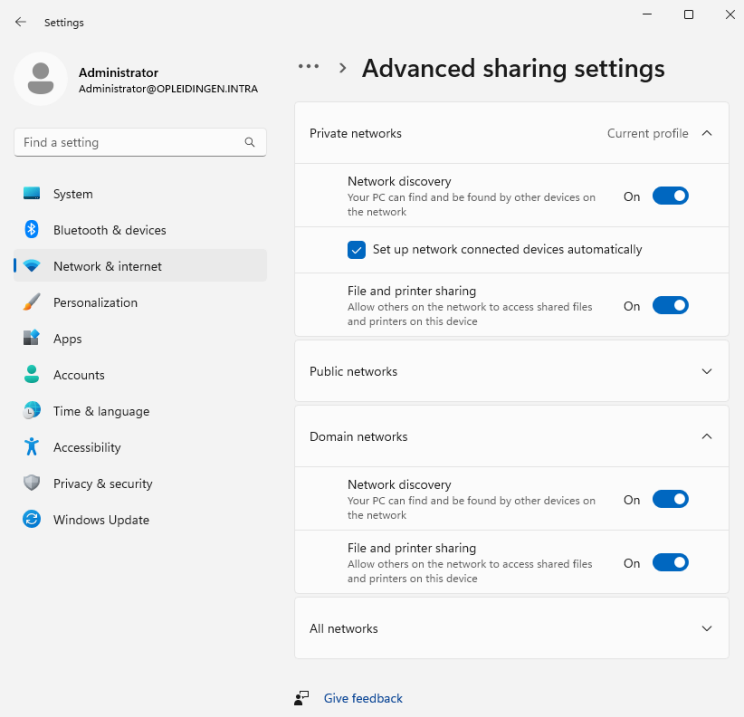
- Selecteer het knooppunt Computer Management (Local) en klik op **Action > Connect to another computer**.

- Via **Browse** kan je dan op zoek gaan naar een andere computer.

Op die andere computer moeten de poorten die met file en printer sharing te maken hebben (nl. 137, 138, 139 en 445) open staan.

Dit kan je controleren op een client via het **Network and sharing center**. Kies daar **Change advanced sharing settings**.

Turn on file and printer sharing moet geselecteerd zijn.



Om de instellingen te kunnen wijzigen moet je lokale administratorrechten hebben.

Het is ook mogelijk dat de instellingen via een policy door de domeinadministrator opgelegd worden. In dat geval kan je ze ook als lokale administrator niet wijzigen. Op policies wordt in één van de volgende hoofdstukken ingegaan.

Of computermanagement nu met de lokale of met een andere computer verbonden is, de procedure om een gedeelde map te maken blijft hetzelfde.

- Selecteer in het navigatiepaneel System Tools > Shared Folders > Shares
- Klik met de rechtermuisknop in de lijst met shares en kies **New > Share**.

Een wizard wordt opgestart.

- Klik op **Next**.
- Typ het lokale pad van de te delen map of klik op de knop **Browse** om de te delen map te selecteren.

Via **Make New Folder** kan je de map ook nu aanmaken.

- Klik op **Make New folder** en maak een map *naslagwerken* op E:\
- Klik op **OK** en dan op **Next.**

In de volgende stap kan je de **share name** opgeven en bepalen hoe de map zich offline moet gedragen.

- Geef als sharenaam de naam *naslagwerken*

Na een klik op **Next** kan je toegangsrechten tot de gedeelde map bepalen.

Ten slotte volgt er nog een overzicht van de gevraagde instellingen.

- Klik **Finish** om de wizard te beëindigen.

3.9 Nog enkele toepassingen op het delen van mappen

3.9.1 Project W2K25

Er wordt een project opgestart onder de naam “Project W2K25” met als verantwoordelijke Dirk Goossens

1. Maak op server FS01 een map “Projecten”. Hierin maak je de map “Project W2K25” en deel die laatste. Alle instructeurs krijgt hierop lees- en schrijfrecht.

   Opmerking:
   Om deze oefening tot een goed einde te brengen moet de creator owner Full Control hebben op de map “Project W2K25”.

2. Log aan als Dirk Goossens, de projectleider, op de client.

3. Maak als Dirk Goossens vanop de client een map “Budget” in de map “Project W2K25”. Alleen Dirk Goossens krijgt rechten, niemand anders ook de Administrator niet. Maak ook een bestand “offertes.txt” in deze map vanop de client.

4. Dirk Goossens neemt ontslag. Stel als administrator zijn account buiten gebruik.

5. Raymond Seghers neemt over. Zorg als administrator op de server dat hij toegang krijgt tot de map “Budget”.

3.9.2 Offline files

1. Zorg dat de map testen (onder Cursusmateriaal) bereikbaar is voor de instructeurs, ook als de server niet ter beschikking is
2. Leg vanop het Workstation (WS) een mapping naar deze gedeelde map.
3. Maak via het WS een document in deze map.
4. Controleer dat dit document ook voorkomt in de map Offline files
5. Verbreek de netwerkverbinding van het WS
6. Maak nog een extra document in de map “testen”
7. Herstel de netwerkverbinding.
8. Synchroniseer.

4 FILE SERVER RESOURCEMANAGEMENT

4.1 Wat doet file server resource manager?

File server resource manager ondersteunt vijf beheerstaken die te maken hebben met bestanden:

Quota management: het aantal bytes beperken dat op een volume of in een map kan opgeslagen worden en zodra de ingestelde grenzen overschreden worden een waarschuwing genereren; het is ook mogelijk automatisch quota te genereren op een deelmap van een map.

File screening management: bepalen welk type bestanden in een bepaalde map en haar deelmappen kunnen opgeslagen worden en een waarschuwing genereren als gebruikers deze regels overtreden

Storage reports management: rapporten opstellen die trends bij het opslaan van bestanden opsporen.

Classification management: metadata koppelen aan bestanden op basis van locatie of inhoud.

File management: op regelmatige basis taken toepassen op bepaalde verzamelingen van bestanden.

4.2 Installatie

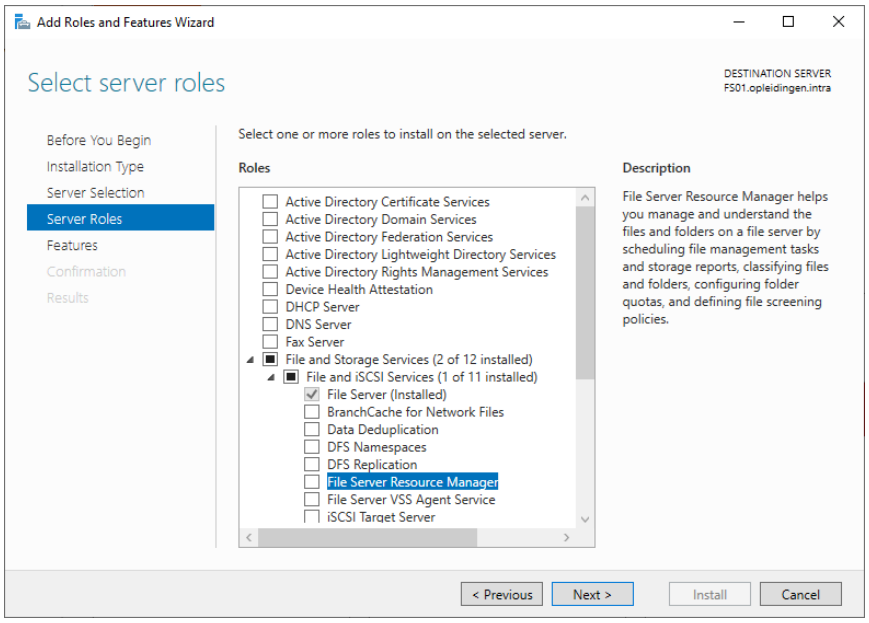
File Server Resource manager kan meteen mee geïnstalleerd worden bij de installatie van de file server rol, maar kan ook achteraf toegevoegd worden.

Om de rol service achteraf toe te voegen:

- 🛠 Server Manager > Manage > Add Roles and Features

Een wizard wordt opgestart.

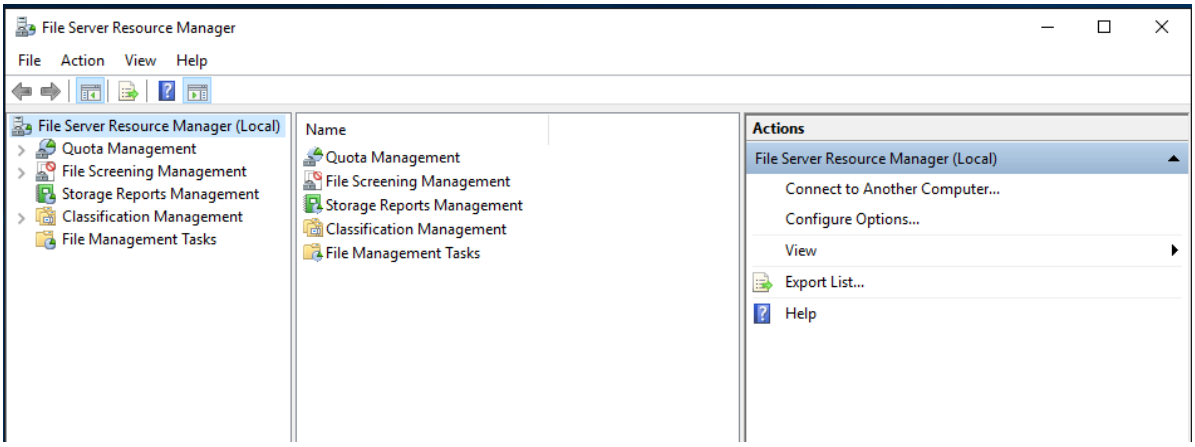
- 🛠 Druk driemaal op **Next** tot je komt op de stap **Select Server Roles**
- 🛠 Open de tree bij **File and Storage Services**



- Selecteer '**File Server Resource Manager**'
- In het popup-scherm klik op "**Add Features**" (op die manier worden de nodige extra programma's mee geïnstalleerd).
- Vervolledig de wizard door tweemaal op **Next** en dan op **Install** te klikken.
- Als de installatie gelukt is, mag je op **Close** drukken.

4.3 De component opstarten

- Server Manager > Tools > File Server Resource Manager.



De File Server Resource Manager (FSRM) biedt vijf knooppunten aan. De drie eerste werden ingevoerd in Windows Server 2003 release 2, de twee laatste zijn nieuw sinds de release 2 van Windows 2008:

- Quota Management
- File screening management
- Storage Reports management
- Classification Management
- File Management Tasks

Opmerking
Het is ook mogelijk via de interface de storage resources op een andere computer te beheren.

Klik met de rechtermuisknop op File Server Resource Manager in de console en kies **Connect to another computer** in het snelmenu.

4.4 Rapporten over de opslag van gegevens

Deze rapporten (Storage Reports Management) kunnen je een overzicht geven van de verdeling van bestanden over een volume.

Volgende overzichten worden aangeboden

- Grote bestanden
- Bestanden per eigenaar
- Bestanden per file groep
- Dubbele bestanden
- Bestanden die recent niet veel gebruikt werden
- Bestanden die recent veel gebruikt werden
- Het gebruik van quota
- Overtredingen op file screens

Afhankelijk van het type rapport kunnen een aantal bijkomende parameters ingesteld worden.

4.4.1 Een rapport genereren

- Klik met de rechtermuisknop op het knooppunt **Storage Reports Management**

- Kies **Generate Reports Now …**

Bepaal op het tabblad **Settings** welk type rapport je wenst.

Report data

Selecteer één of meerdere types rapporten
Kies b.v. Duplicate files.

Report format

Kies één van de formaten in functie van wat er verder met het rapport zal gedaan worden. DHTML laat toe het rapport daarna met een browser te bekijken.

Opmerking

Als een rapport gegeneerd wordt via de optie **Generate report now**, wordt slechts een rapport in één formaat aangemaakt, hoeveel formaten er ook aangeduid zijn. Dit is altijd het meest linkse formaat gekozen in de rubriek **Report formats**.

Voor rapporten aangemaakt volgens een schedule geldt dit niet.

Bepaal op het tabblad **Scope** welke mappen moeten onderzocht worden

Je hebt 2 mogelijkheden om de scope te bepalen:

- Over welke type data gaat dit rapport: Application Files, Backup and Restore Files, Group Files of User Files.

- De specifieke mappen die moeten opgenomen worden. Bij keuze van een bepaalde folder worden alle subfolders meegenomen. Neem b.v. C:\Windows

Via 'Set Folder management properties' kan je folders bepalen die specifieke type bestanden bevatten.

Via het tabblad **Delivery** kan je nog opgeven indien het rapport moet via mail verstuurd worden naar de administrator(s).

Na een klik op OK kan je kiezen wat er nu verder moet gebeuren:

Generate reports in the background: het rapport wordt aangemaakt en opgeslagen of per e-mail verstuurd als mail georganiseerd is.

Wait for reports to be generated and then display them: het rappport wordt aangemaakt en meteen geopend.

🛠 Kies **Wait for reports to be generated and then display them** en klik op **OK**.

Rapporten worden opgeslagen in %systemdrive%\Storagereports.

Daar vind je drie mappen:

Incidents: hier komen rapporten terecht die aangemaakt werden naar aanleiding van een incident dat zich heeft voorgedaan, b.v. het overschrijden van een quotum.

Interactive: de standaard opslagplaats voor rapporten aangemaakt via de opdracht **Generate Now.**

Scheduled: de standaard locatie voor rapporten aangemaakt volgens een bepaalde planning.

Bekijk het rapport in de map Interactive

Opmerking:

Aan de command prompt kan het genereren van een rapport opgestart worden via StorRept.exe (verdwijnt mogelijks in toekomstige versies van Windows). Instellingen worden dan meegegeven als parameters bij de opdracht. Meer mogelijkheden ook via Powershell.

4.4.2 Het resultaat

Het aangemaakte rapport bestaat uit vier delen:

Een samenvatting (Report Totals)

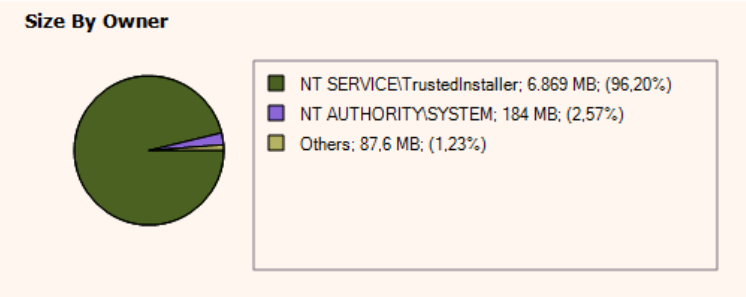
Report Totals						
Files shown in the report			All files matching report criteria			
Duplicate Groups	Files	Total size on Disk	Duplicate Groups	Files	Total size on Disk	Wasted Space
100	214	2056 MB	16140	33188	7140 MB	3661 MB

Een duplicate group is een verzameling bestanden met dezelfde naam. In ons voorbeeld zijn er dus 16140 verschillende bestandsnamen gevonden die meerdere keren voorkomen.

Verspreid over die groepen zitten 33188 bestanden die samen 7140 MB in beslag nemen.

Omdat dit aantal zo groot is, wordt slechts de top 100 in het rapport opgenomen. Dit wordt vooraan in het rapport vermeld.

Size by owner



Size by Owner		
Owner	**Total size on Disk**	**Files**
NT SERVICE\TrustedInstaller	6.869 MB	31351
NT AUTHORITY\SYSTEM	184 MB	1622
BUILTIN\Administrators	87,6 MB	215

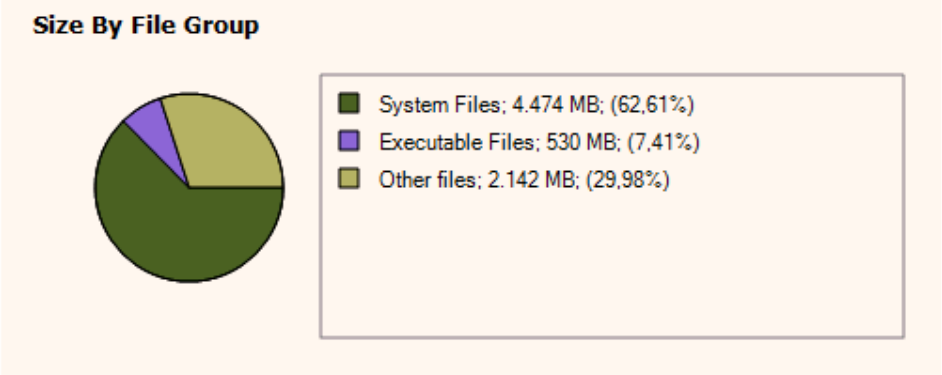
Dit deel van het rapport toont hoeveel ruimte aan dubbele bestanden per gebruiker in beslag genomen wordt.

Size by File Group

Een file group is een verzameling bestanden van hetzelfde type. Een type van een bestand is gebaseerd op de extensie.

Enkele voorbeelden

Audio and Video files Group	gebaseerd op 37 verschillende extensies zoals .avi, .mp3, .wma enz.
Office file Group	o.a. .doc, .xml, .dba enz.



Size by File Group		
File Group	**Total size on Disk**	**Files**
System Files	4.474 MB	10145
Executable Files	530 MB	2935
Office Files	39,3 MB	440
Image Files	9,55 MB	72
Audio and Video Files	9,50 MB	76
Text Files	4,69 MB	390
Web Page Files	1,23 MB	96
Temporary Files	0,08 MB	2
All other files	2.078 MB	19054

Duplicate groups

Gedetailleerde gegevens per duplicate group

Duplicate Group				
File Count	**Total size on Disk**	**Wasted Space**	**Single file size on disk**	**Last modified**
5	15,1 MB	12,1 MB	3,02 MB	10/06/2009 22:06:00
File name	**Folder**			
	Last accessed		**Owner**	
boot.sdi	c:\Windows\System32			
	10/06/2009 22:06:00		NT SERVICE\TrustedInstaller	
boot.sdi	c:\Windows\winsxs\amd64_microsoft-windows-b..environment-dvd-efi_31bf3856ad364e35_6.1.7600.16385_none_313c88fc9e3423aa			
	13/07/2009 22:12:01		NT SERVICE\TrustedInstaller	
boot.sdi	c:\Windows\winsxs\amd64_microsoft-windows-b..nvironment-dvd-pcat_31bf3856ad364e35_6.1.7600.16385_none_f60cc30a4a2fb068			
	13/07/2009 22:12:01		NT SERVICE\TrustedInstaller	
boot.sdi	c:\Windows\winsxs\amd64_microsoft-windows-d..ent-services-server_31bf3856ad364e35_6.1.7600.16385_none_b7be395ce1b1fc61			
	10/06/2009 22:06:00		NT SERVICE\TrustedInstaller	
boot.sdi	c:\Windows\winsxs\amd64_microsoft-windows-winre-recoverytools_31bf3856ad364e35_6.1.7600.16385_none_3142c61b8ada510f			
	10/06/2009 22:06:00		NT SERVICE\TrustedInstaller	

4.4.3 De verschillende soorten rapporten

Rapport type	Wat wordt gegenereerd	Configureerbare parameters
Duplicate files	Bestanden met dezelfde naam, grootte en time stamp	
File screening audit	Bestanden opgeslagen in strijd met ingestelde file screens. Opmerking Een file screen bepaalt welk type bestanden op een bepaalde locatie mag opgeslagen worden. Een actief file screen verhindert het opslaan van bestanden van een foutief type, een passief laat het opslaan wel toe maar registreert welke gebruikers een overtreding begaan. Dit rapport baseert zich op een database. Om die database aan te maken moet eerst Record File Screening Activity in Auditing Database worden aangevinkt/geactiveerd. Dit gebeurt via het snelmenu van de File Server Resource Manager > Configure Options > tabblad File Screen Audit.	Het minimum aantal dagen dat het bestand al moet bestaan. Voor alle gebruikers of voor bepaalde gebruikers.

Rapport type	Wat wordt gegenereerd	Configureerbare parameters
Files by file Group	Welke file groups nemen het meeste opslagruimte in beslag	Creatie van nieuwe groepen, aanpassen van bestaande groepen
Files by owner	Welke gebruikers nemen het meeste ruimte in beslag	Voor alle gebruikers of voor bepaalde gebruikers
Files by Property	Bestanden volgens de waarde van een classificatie	Classificatie eigenschap
Folders by Property	Folders volgens de waarde van een classificatie	Classificatie eigenschap
Large files	Bestanden die een bepaalde grootte overschrijden	Limiet en type van de bestanden op basis van extensie
Least Recently Accessed files	Bestanden die een bepaald aantal dagen (standaard 90) niet meer gebruikt zijn	Het aantal dagen
Most recently accessed files	Bestanden die het meest gebruikt worden en die misschien gemakkelijk toegankelijk moeten gemaakt worden	Het aantal dagen
Quota usage	Welke gebruikers naderen hun quotum	Percentage om de gebruiker op te nemen in het rapport

4.4.4 Het maken van rapporten plannen

Je kunt ook vragen op een regelmatige basis rapporten te genereren. Je kunt dan best alle gewenste rapporten tegelijkertijd laten maken, dat is efficiënter bij het verzamelen van data.

- Open het snelmenu van Storage Reports Management > **Schedule a New Report Task …**

De drie eerste tabbladen zijn te vergelijken met die bij het onmiddellijk creëren van een rapport. Het vierde tabblad laat toe het maken van de rapporten te plannen.

- Bepaal tijdstip waarop rapport moet gemaakt worden op het tabblad **Schedule**
- Klik op **OK** om de geplande rapporten te laten maken op gekozen tijdstip(pen).

4.4.5 Een rapport per e-mail laten bezorgen

Indien e-mail ter beschikking is op het systeem kan je een rapport ook laten mailen naar bepaalde gebruikers, op voorwaarde dat het programma geconfigureerd wordt om met mail te werken.

🛠 Contextmenu van File Server Resource Manager > **Configure Options …**

Instellingen kan je testen via **Send Test E-mail**.

4.5 Quotamanagement

Quota moeten ervoor zorgen dat de ruimte die een map in beslag gaat nemen niet onbeperkt groot kan worden.

FSRM ondersteunt twee soorten quota:

- Een hard quotum voorkomt dat gebruikers nog bestanden kunnen opslaan nadat de limiet bereikt is. Er worden, indien zo geconfigureerd, ook waarschuwingen aangemaakt.
- Een zacht quotum veroorzaakt de uitvoering van een bepaalde actie zoals het zenden van een waarschuwing.

Opmerking
Quota kunnen niet alleen via de grafische interface ingesteld worden, maar ook via de command-prompt: *Dirquota.exe* (verdwijnt mogelijks in toekomstige versies van Windows) of via powershell (beschikbare commando's te vinden via *Get-Command –Module FileServerResourceManager)*

4.5.1 NTFS disk quota versus file server resource manager quota

Het bestandssysteem NTFS ondersteunt ook Quota. (zie 2.5 Quota)

Kenmerk	NTFS disk quota	File Server resource Manager
Quota bepalen	Per gebruiker op een volume	Per map of per volume
Berekening van de gebruikte ruimte	Op basis van de logische grootte (niet gecomprimeerde grootte)	Op basis van de reële grootte
Aanmaken van waarschuwingen	Alleen registratie in het logboek (event log)	e-mail, rapport, uitvoering van een opdracht, registratie in het Application logboek

Opmerking

Bij gebruik van zowel NTFS als FSRM quota winnen de meest beperkende quota.

4.5.2 Quota instellen

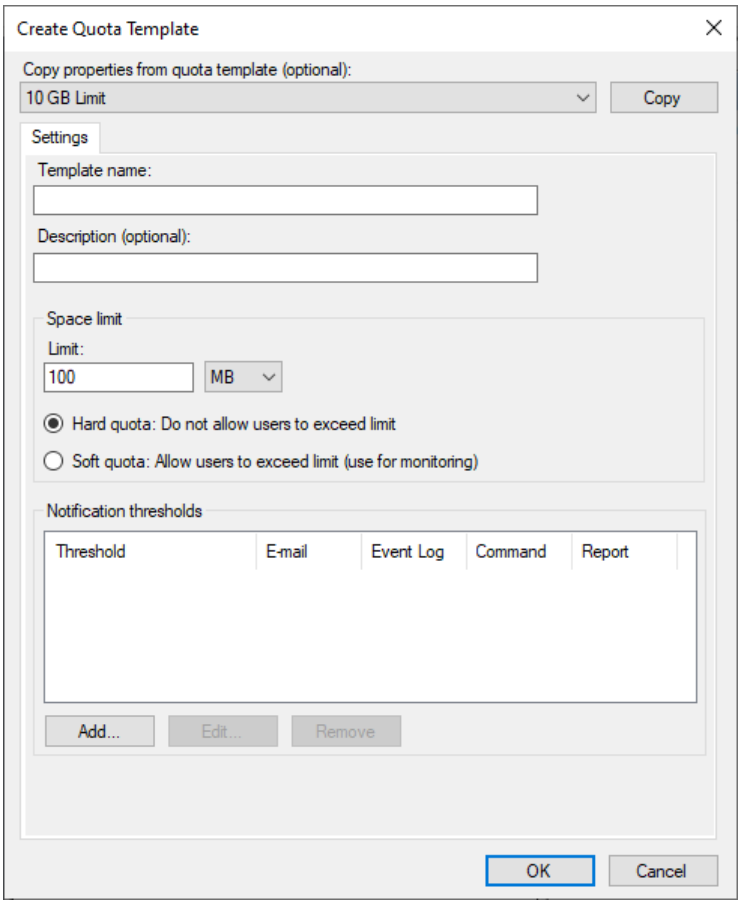
🛠 Selecteer de entry **Quotas** in FSRM en kies dan in het snelmenu **Create Quota**

Path	Waar moeten de quota toegepast worden?
Manier van toepassen	**Create quota on path**: de ingestelde limiet geldt voor het opgegeven pad. Concreet komt het erop neer dat de grootte van folder in het pad en alle onderliggende folders samen de opgegeven limiet niet mogen overschrijden. Hierbij wordt geen rekening gehouden met een bepaalde gebruiker. **Auto apply template and create quotas on existing and new subfolders**: deze instelling stelt geen quotum in op het toplevel, het ingestelde quotum wordt ingesteld op elke onderliggende subfolder apart. Bijvoorbeeld geschikt voor een toplevel directory home met daaronder alle homedirectory's
Quota properties	**Derive properties from this quota template (recommended)**: het programma levert een aantal templates waarvan de instellingen kunnen overgenomen worden. Welke templates er zijn vind je onder de node Quota Templates **Define custom quota properties** laat je toe zelf instellingen te bepalen

4.5.3 Instellingen voor quota

Zoals gemeld kan je de instellingen voor quota baseren op een template, je kunt ook zelf een nieuw template aanmaken of je kunt zelf instellingen opgeven via **Define custom quota properties**.

Het dialoogvenster dat verschijnt bij het maken van een eigen **Quota Template** ziet er altijd als volgt uit:



Copy properties from quota template	Je kunt de nieuwe instellingen baseren op die van een bestaand template door dat template te selecteren in de lijst en dan op de knop Copy te klikken.
Template name Description (optional)	Geef hier een naam en eventueel omschrijving voor het nieuwe template.
Space limit	Geef het aantal KB/MB/GB/TB op en kies voor hard of zacht
Notification thresholds	Bijkomende drempels kunnen ingesteld worden via de knop **Add**. Per drempel kan bepaald worden welke meldingen er moeten gegenereerd worden. Selecteer daartoe die drempel en bepaal op het tabblad • E-mail welke gebruikers een mailbericht moeten ontvangen als de drempel bereikt wordt. Om een e-mail te zenden naar de gebruiker die in de fout ging, moet het e-

	mail adres van die gebruiker ingevuld zijn bij de properties in AD. • Event log dat een registratie van de gebeurtenis in het Applicatie logboek moet gebeuren. • Command welk script moet uitgevoerd worden. • Report welk rapport moet aangemaakt worden. Het rapport komt terecht in %Systemdrive%\Storage reports\Incident

4.5.4 Een template aanpassen

Bij het wijzigen van een template krijg je de keuze om de nieuwe instellingen over te nemen voor alle quota gebaseerd op het oorspronkelijke template.

Je kunt je hier beperken tot de quota die nog met de oorspronkelijke definitie overeenkomen of alle quota veranderen gebaseerd op het template zonder in acht te nemen of ze ondertussen aangepast zijn.

4.5.5 Een voorbeeld

- Maak een map FSRM op je E-schijf
- Maak daaronder een map Quota
- Stel de quota op de map Quota als volgt in:

  Limiet 10MB (Hard Quota)

  Warning 90% Event Log

  Warning 95% Event Log & Report

- Vul de map met opeenvolgende fsutil opdrachten aan de commandprompt:

Fsutil file createnew e:\FSRM\Quota\test1.txt 9500000	Grens van 90% wordt overschreden, controleer het applicatielogboek.
Fsutil file createnew e:\FSRM\Quota\test2.txt 600000	Grens van 95% wordt overschreden, controleer op een rapport bij Incident.
Fsutil file createnew e:\FSRM\Quota\test3.txt 500000	Het quotum wordt overschreden, het bestand kan niet weggeschreven worden.

4.6 File screens

File screens voorkomen dat bestanden van een bepaald type op een volume of in een map of één van de onderliggende mappen opgeslagen worden.

Er zijn twee types screens:

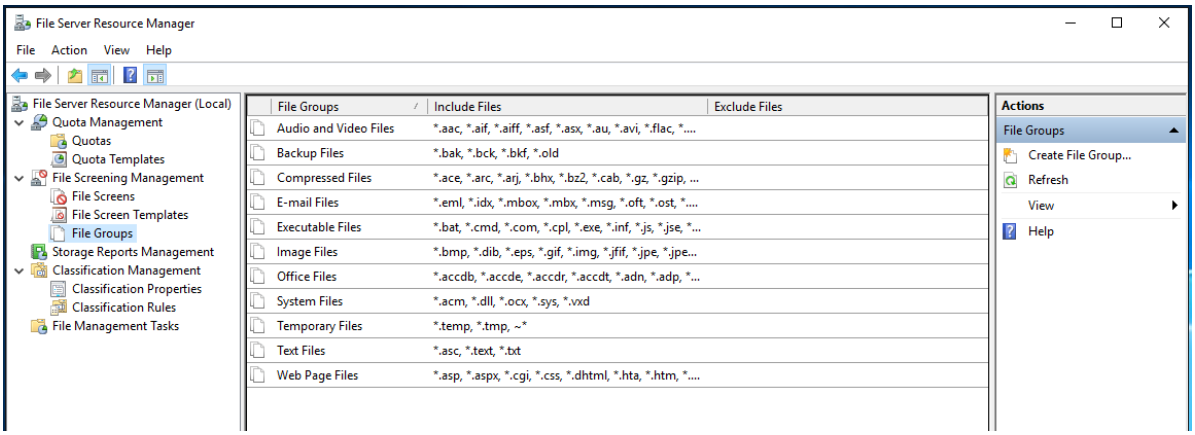
- Actieve screens **verhinderen** gebruikers **bestanden op te slaan** die deel uitmaken van de geblokkeerde file groep en kunnen bovendien meldingen en rapporten genereren. Zij beletten niet dat gebruikers bestanden openen, die deel uitmaken van een geblokkeerde file group als die al voor de activering van het screen opgeslagen werden.
- Passieve screens genereren wel waarschuwingen en meldingen maar **verhinderen een gebruiker niet een bestand op te slaan**.

File screens worden gebaseerd op file groups.

4.6.1 Wat is een file group?

Een file groep definieert een naamruimte voor een file screen en bestaat uit een verzameling patronen van bestandsnamen. Op basis van die patronen zullen bestanden al dan niet deel uitmaken van de groep.

De File Server Resource Manager biedt al een aantal standaard groepen aan. Die vind je terug onder het knooppunt **File Screening Management > File groups**.



Je kunt zelf bijkomende file groepen definiëren of bestaande groepen aanpassen.

Opmerking:

File groepen worden niet alleen gebruikt bij het definiëren van screens, maar ook bij het maken van rapporten. Het wijzigen van de definitie van een file groep zal dus ook invloed hebben op alle rapporten waarin met die file groep gewerkt wordt. Het is daarom aan te raden de oorspronkelijke file groepen te behouden en te vertrekken van een nieuwe definitie om aangepaste file groepen te definiëren.

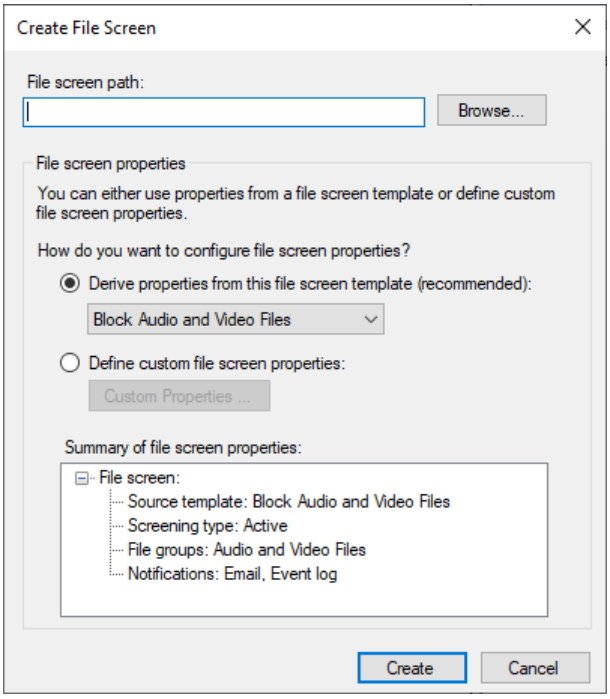
4.6.2 Een file groep aanmaken

Om een file groep te definiëren die alle bestanden met extensie .MP3, .MP4 en .WAV omvat kan je als volgt te werk gaan

- Klik met de rechtermuisknop onder File screening management op File groups en kies Create file Group.
- Geef een naam voor de groep in het vak **File group name** (geluid).
- Bepaal een patroon voor de bestanden die deel uitmaken van de groep bij **Files to include**. Bepaal eventueel ook een patroon voor de bestanden die geen deel uitmaken van de groep bij **Files to exclude**. Je kunt hier werken met de standaard wildcards. Als voorbeeld kan je *.mp3, *.mp4 en *.wav toevoegen bij 'Files to include'.

4.6.3 Een file screen aanmaken

- Maak een map GeenGeluid op E:\
- Klik met de rechtermuisknop op File Screens onder File Screening Management en kies **Create File Screen**.



- Blader bij File screen path naar de map waarop het file screen zal toegepast worden. Het telt dan meteen ook voor alle onderliggende mappen. (E:\GeenGeluid)

Bij **How do you want to configure file screen properties** kies je ofwel voor een template of selecteer je Define custom file screen properties.

- Kies voor **Define custom file screen properties**

- Klik op **Custom Properties**. Dat opent het dialoogvenster File screen properties.

Om te vertrekken van de instellingen van een bestaand template selecteer je die template in de lijst **Copy properties from template (optional)** en klik op **Copy**. Anders vul je meteen de rest van het dialoogvenster in.

- Klik niet op **Copy**

- Selecteer het gewenste type voor het screen, **Active screening**.

- Selecteer de file groepen die moeten geblokkeerd worden in de lijst met File groups (in ons voorbeeld : Geluid)

Via de overige tabbladen kan je bepalen hoe overtredingen moeten gemeld worden. De mogelijkheden zijn via een e-mail naar een bepaalde gebruiker, door een registratie in het application logboek, door een script uit te voeren of door een rapport aan te maken.

- Kies voor **Report**

- Klik op **OK** als alles naar wens is ingesteld. Je krijgt de gelegenheid het file screen als een template op te slaan, zodat de instellingen later opnieuw kunnen toegepast worden op andere mappen.

Een nieuw bestand met extensie .mp3 aanmaken in de map GeenGeluid zal niet lukken. Een nieuw bestand met b.v. extensie .txt zou wel moeten lukken.

Opmerking
Een file screen werkt niet op al bestaande bestanden tenzij iemand een bestaand bestand probeert van naam te veranderen.

4.7 File Classification Infrastructure

Nieuw sinds Windows Server 2008R2 is de File Classification Infrastructure (FCI). FCI maakt het mogelijk bestanden te klasseren op basis van locatie of op basis van inhoud.

FCI wordt aangeboden via FSRM en meer bepaald via het knooppunt **Classification management** in FSRM. Via deze node kunnen metadata voor documenten gedefinieerd worden en op basis van criteria (rules) aan documenten gekoppeld worden.

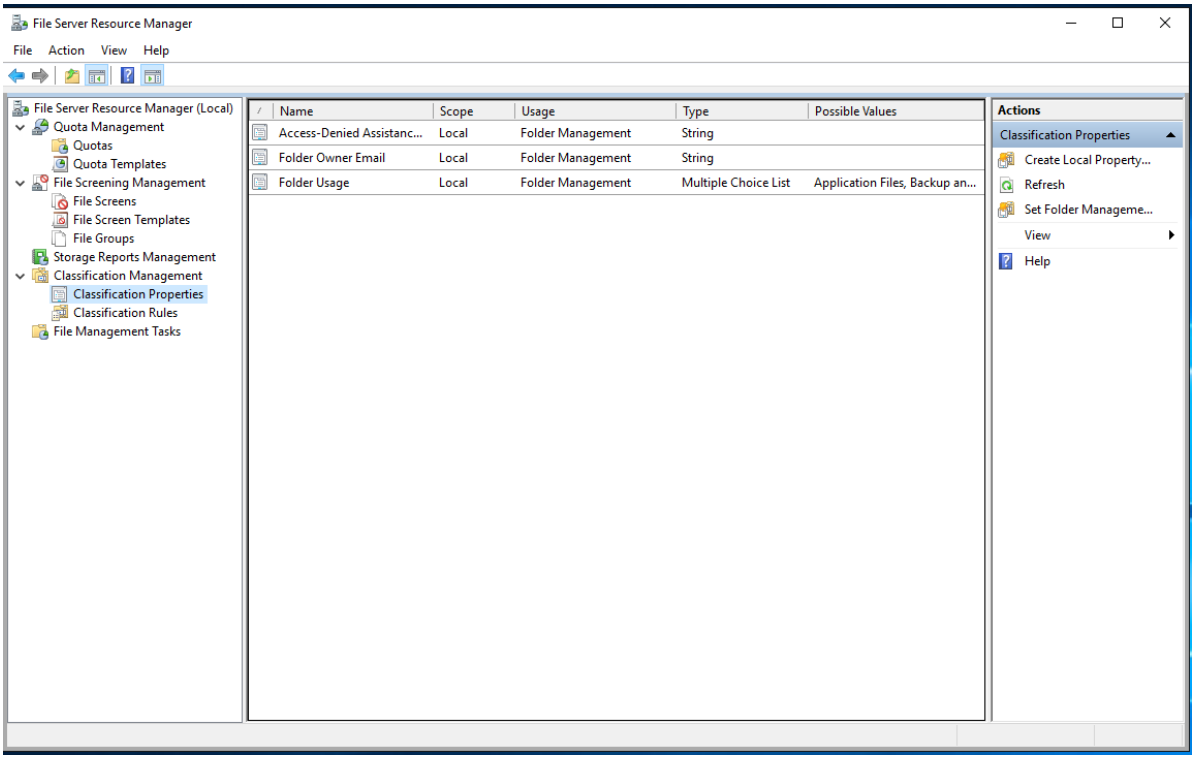
4.7.1 Eigenschappen (metadata) definiëren

Elke eigenschap krijgt een naam en een type. Enkele mogelijke types zijn Yes/No (boolean), date, number, Multiple Choice List, Ordered List, ...Een volledig overzicht vind je terug in de helpfunctie.

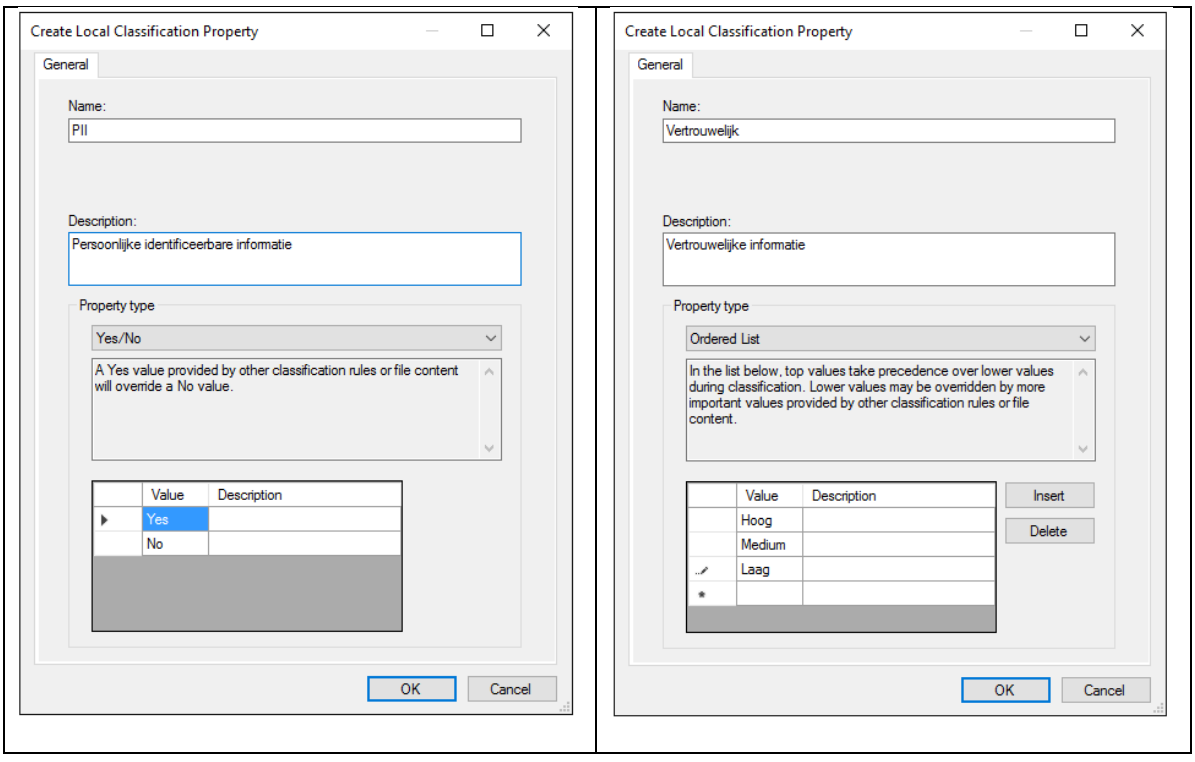
- Start File Server Resource Manager en klik op de node **Classification Management**.

- Klik vervolgens op **Classification properties**.

🛠 Klik op **Create Local Property**



We maken als voorbeeld twee eigenschappen aan: **PII** (Persoonlijke identificeerbare informatie), een Ja/nee eigenschap en **Vertrouwelijk** een geordende lijst met als mogelijke waarden Hoog, Medium en Laag.



4.7.2 Automatisch metadata koppelen aan documenten

Metadata kunnen op basis van een aantal spelregels automatisch aan documenten gekoppeld worden.

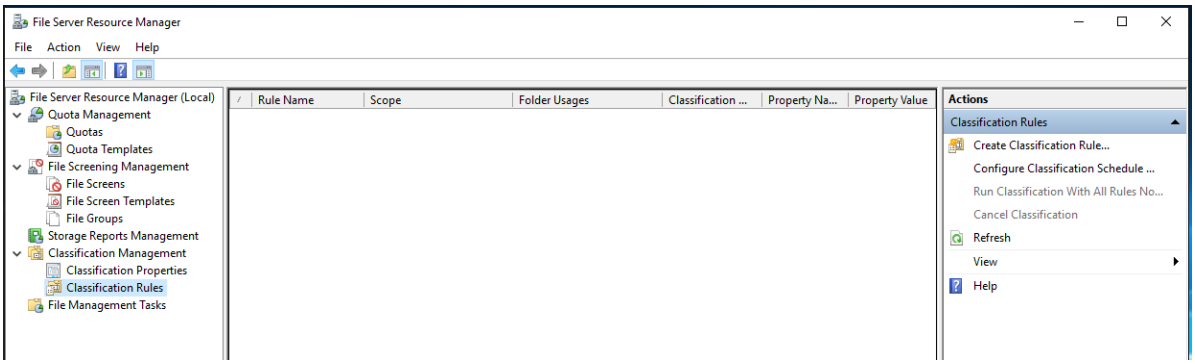
Voorbereidend werk:

- Maak twee mappen, E:\Projecten en E:\HR.
- Plaats in de map E:\Projecten een drietal bestanden. Typ in één van die bestanden o.a. het woord personeelsnummer.
- Plaats in de map E:\HR een tweetal bestanden. In één van die bestanden staat o.a. ook het woord personeelsnummer, in het andere niet.

Het is de bedoeling dat voor alle bestanden in de map E:\Projecten de eigenschap Vertrouwelijk op Hoog gezet wordt en dat voor alle bestanden in één van deze twee mappen waarin het woord personeelsnummer voorkomt de eigenschap PII de waarde Yes krijgt.

Een regel aanmaken

- Start File Server Resource Manager en klik op de node **Classification Management**.
- Klik op de node **Classification Rules**.
- Geef de opdracht **Create a Classification Rule**, hetzij via het snelmenu, hetzij via de Actions pane.



Het **Create Classification Rule** dialoogvenster verschijnt.

We maken een eerste regel om voor alle documenten in de map E:\Projecten de eigenschap Vertrouwelijk op Hoog te zetten.

Tabblad General

Hier geef je de naam voor de regel (Projecten Hoog Vertrouwelijk) en activeer je de regel (Enabled).

Tabblad Scope

Hier bepaal je op welke mappen de regel moet toegepast worden

- Op basis van type data
- Op basis van een map (E:\Projecten).

Tabblad Classification

Er zijn drie methodes om eigenschappen via een rule in te stellen. Een eerste mogelijkheid is alle documenten die zich op een bepaalde locatie bevinden, eenzelfde label geven.

- Kies bij **Choose a method to assign the property to files** voor **Folder Classifier**.
- Bij **Choose a property to assign to files:** kies je *Vertrouwelijk* uit de lijst en bij **Specify a Value** de waarde *Hoog*.

Tabblad Evaluation Type

Kan ervoor zorgen dat bestanden die al een instelling hebben voor de eigenschap die bij de regel hoort, toch opnieuw geëvalueerd worden. In dat geval moet je ook kiezen of de bestaande waarde van de eigenschap moet overschreven worden (**Overwrite the existing value**) Een andere mogelijkheid is dat de nieuwe waarde gecombineerd wordt met de bestaande waarde (**Aggregate the values**).

We maken ook een rule om bij alle documenten waarin het woordje “personeelsnummer” voorkomt de eigenschap **PII** op **Yes** te zetten.

Tabblad General : geef naam ‘Persoonlijke documenten’

Tabblad Scope : voeg de mappen E:\Projecten en E:\HR toe

Tabblad Classification :

- Kies deze keer bij **Choose a method to assign the property of files** voor **Content Classifier**. De Content Classifier zoekt naar letterlijke tekst of tekstpatronen om een document te klasseren.
- **Choose a property to assign to files** krijgt de waarde *PII* en **Specify a value** de waarde *Yes*.

Om nader te bepalen op basis van welke inhoud je wilt werken klik je op de knop **Configure.**

In het venster **Classification Parameters** definieer je de tekst of het patroon op basis waarvan het document geklasseerd wordt.

Mogelijke waarden bij **Expression Type** zijn

- RegularExpression (een .net reguliere expressie)
- String (een gewone string)

- StringCaseSensitive (een hoofdlettergevoelige string)

Het is mogelijk criteria van een verschillende type toe te voegen. Alleen als alle voorwaarden overeenkomen zal de eigenschap aan het document toegekend worden.

Voorwaarden met een ‘of’ combineren kan alleen door twee afzonderlijke klassificatieregels op te stellen.

In het voorbeeld kies je bij **Expression type** voor *String* en bij **Expression** vul je de waarde *personeelsnummer* in.

De regel toepassen

Het toepassen van de regels kan op basis van een schema gebeuren of kan rechtstreeks in gang gezet worden.

Om een schema voor het toepassen van de rules te definiëren selecteer je in FSRM de node **Classification Rules** en klik je op **Configure Classification Schedule**. Telkens de regels toegepast worden, wordt ook een rapport aangemaakt in de map C:\StorageReports\Interactive.

Om de ingestelde regels onmiddellijk toe te passen klik je op **Run Classification With All Rules Now**. In een volgend venster kan je kiezen of de klassificatie op de voor- of op de achtergrond moet gebeuren.

Er wordt een rapport aangemaakt dat automatisch terecht komt in de map C:\StorageReports\Interactive.

Statistics for files by 'PII'

File name	Folder				
	Value	Rule	Last accessed	Last modified	Owner
PersoneelsInformatie.txt	E:\HR				
	Yes	Persoonlijke informatie	4/01/2018 11:36:25	4/01/2018 11:36:16	BUILTIN\Administrators
PersoneelsInfo.txt	E:\Projecten				
	Yes	Persoonlijke informatie	4/01/2018 11:35:23	4/01/2018 11:36:16	BUILTIN\Administrators

To top of the current report

Statistics for files by 'Vertrouwelijk'

File name	Folder				
	Value	Rule	Last accessed	Last modified	Owner
Project1.txt	E:\Projecten				
	Hoog	Porject Hoog Vertouwelijk	4/01/2018 11:37:14	4/01/2018 11:37:31	BUILTIN\Administrators
Project2.txt	E:\Projecten				
	Hoog	Porject Hoog Vertouwelijk	4/01/2018 11:37:33	4/01/2018 11:37:31	BUILTIN\Administrators
PersoneelsInfo.txt	E:\Projecten				
	Hoog	Porject Hoog Vertouwelijk	4/01/2018 11:35:23	4/01/2018 11:36:16	BUILTIN\Administrators

4.7.3 Hoe kunnen metadata gebruikt worden?

File Management tasks (zie volgende paragraaf) kan gebruik maken van metadata om bestanden te selecteren.

Ook SharePoint Server is in staat documenten automatisch te klasseren op basis van de metadata van een bestand.

4.8 File Management tasks

Sinds Windows Server 2008R2 bestaat de node File Management tasks (FMT). FMT maakt het mogelijk op regelmatige basis eenvoudige opdrachten toe te passen op verzamelingen van bestanden.

Een verzameling van bestanden kan gedefinieerd worden op basis van locatie, metadata (zie File Classification Infrastructure), tijdstip van aanmaken, tijdstip van laatste wijziging, tijdstip van laatste gebruik.

4.8.1 Een taak maken om bepaalde bestanden te verplaatsen

Een veel voorkomend probleem op een file server is dat (ver)oude(rde) bestanden achterblijven omdat niemand de moeite neemt ze ooit te verwijderen.

File Management Tasks kan ervoor zorgen dat deze bestanden automatisch in een aparte map terecht komen. De beheerder kan dan beslissen wat ermee moet gebeuren: verwijderen, een backup maken, ...

- Open FSRM en klik op de node **File Management Tasks**.
- Geef vervolgens de opdracht **Create File Management Task**, hetzij via het snelmenu, hetzij in het Actions paneel.

Tabblad **General**

de taak een naam (Zoek PIIbestanden)

Tabblad **Scope** :

Geeft de locatie op waar naar data moet gezocht worden (E:\Projecten en E:\HR)

Tabblad **Action**

Bij type kan je kiezen voor **File expiration** of **Custom**.

- Kies **File expiration**.

De bedoeling is in dat geval de bestanden te verplaatsen naar een andere directory, zodat ze niet langer door gebruikers kunnen beheerd worden, maar nog wel door administrators.

De locatie waar de bestanden moeten terecht komen moet ook nog opgegeven worden.

Klik op **Browse** en maak een nieuwe map **E:\expired** aan.

Tabblad **Notification**

De gebruikers moeten natuurlijk ook op de hoogte gebracht worden van dergelijke activiteiten.

🛠 Klik op de knop **Add** om een notificatie toe te voegen.

Mogelijkheden zijn

- Een mail naar de administrator met een lijst van alle betrokken bestanden. (E-mail message)
- Een mail naar de eigenaars van de betrokken bestanden. (E-mail message)
- Registratie in het logboek. (Event log).
- Een andere aangepaste actie. (Command)

Indien er een mail infrastructuur voorzien is kan je een mail laten sturen. Kies anders b.v. voor een registratie in het logboek.

Tabblad **Report**

Standaard wordt ook een rapport gegenereerd in de map C:\StorageReports. Het gewenste formaat kan je hier aanduiden samen met logging in de logboeken.

Tabblad **Condition**

En dan moet ook nog gedefinieerd worden welke bestanden in aanmerking komen voor bewerking.

Het kan gaan om

- Bestanden waarvan een bepaalde property een bepaalde waarde heeft.
- Bestandsnamen die voldoen aan een bepaald patroon
- Hoelang het geleden is dat het bestand aangemaakt werd
- Hoelang het geleden is dat het bestand gewijzigd werd
- Hoelang het geleden is dat het bestand benaderd werd.

Bestanden die voldoen aan elk van de gestelde voorwaarden zullen verplaatst worden naar de map E:\expired.

Opmerking

Als de voorwaarden niet allemaal moeten voldaan zijn om een bestand te verplaatsen, dan volstaat het aparte taken te maken voor elk van de afzonderlijke voorwaarden

Tabblad **Schedule**

Ten slotte kan nog een schema instellen zodat de taak op regelmatige tijdstippen uitgevoerd wordt.

4.8.2 Een aangepaste taak maken

Op het tabblad Action kan ook gekozen worden voor Custom in de lijst **Type**. In dat geval kan je een uitvoerbaar bestand, al dan niet met parameters, meegeven dat moet lopen telkens de taak wordt uitgevoerd.

Voorwaarde is wel dat zowel op het uitvoerbaar bestand zelf als op de map waarin het zich bevindt de Administrator en het Systeem schrijfrecht moeten hebben.

In het script kunnen dan taken uitgevoerd worden als

- De rechten op een reeks bestanden aanpassen
- Een powershell script uitvoeren
- Enz.

4.9 Enkele toepassingen op screens en quota

1. Quota 1

   - Maak een nieuw template om met quota te werken. Vertrek van het template dat quota op 100MB instelt. Het type van de nieuwe quota is soft, de limiet wordt op 20MB gesteld, bij 100% gebeurt een registratie in het logboek en wordt een rapport aangemaakt.
   - Bij 85% en bij 50% idem.
   - Koppel het template daarna aan een nieuw gemaakte map e:\quotaoef.
   - Creëer een bestand in e:\quotaoef zodat de eerste grens overschreden wordt. Ga na dat de nodige meldingen gebeurden.
   - Creëer een tweede bestand in e:\quotaoef zodat de limiet van 20MB overschreden wordt en controleer ook nu de gevraagde registraties.

2. Quota 2

   - Creëer een map e:\documenten. Maak daaronder een drietal mappen b.v. teksten, muziek en tekeningen. Plaats autoquota op basis van het nieuwe template op de map documenten en stel vast dat de quota doorgevoerd worden op elke submap.
   - Schrijf een bestand naar één van de drie mappen zodat het quotum overschreden wordt.
   - Wijzig in het template de limiet naar 25 MB van het type hard.
   - Kies om de wijzigingen door te voeren op alle afgeleide quota.
   - Ga na of dit ook inderdaad gebeurd is.

3. Screen

   - Koppel een file screen aan de map “Extra documentatie” zodat er geen video of audio bestanden in kunnen opgeslagen worden.
   - Stel vast dat het screen automatisch ook op alle onderliggende mappen wordt toegepast.

- Probeer een bestand met extensie .mp3 op te slaan in de map muziek. Dit zou niet mogen lukken.
- Maak dan een uitzondering voor de map muziek.
- Stel vervolgens vast dat het nu wel lukt om een bestand met extensie .mp3 op te slaan.

4. Rapport

- Maak een nieuwe taak aan om een rapport te genereren. De taak wordt eenmalig uitgevoerd en rapporteert over het gebruik van quota op de map e:\documenten. Het rapport moet een melding genereren als 50% van het quotum bereikt is. De taak moet binnen 5 tot 10 minuten starten.

5 DISTRIBUTED FILE SYSTEM (DFS)

Het doel van DFS (Distributed File System) is tweeërlei, enerzijds een intuïtieve en snelle toegang verschaffen tot bestanden, anderzijds, in een netwerk verspreid over meerdere locaties, problemen i.v.m. trage WAN verbindingen vermijden en opvangen.

Om de volledige werking van DFS te kunnen testen heb je een 2de file server (**FS02**) nodig en dit met een analoge configuratie als de eerste (FS01), zie voor de instellingen naar het begin van dit deel.

5.1 De rol van DFS

Eenvoudige toegang tot gedistribueerde gegevens

De gegevens verspreid over meerdere servers worden via één toegang aangeboden aan de clients. De fysieke locatie van de gegevens blijft transparant voor de gebruiker, zodat ook als gegevens van locatie veranderen dit geen gevolgen heeft voor de gebruiker. Naamruimten zorgen ervoor dat een gebruiker in eender welk filiaal documenten op dezelfde manier kan benaderen.

Het verzamelen van data

Door de gegevens op een branche server automatisch te repliceren naar een hubserver in een gegevenscentrum kan het nemen van back-ups, ook van de gegevens in de branchservers, gecentraliseerd worden in het gegevenscentrum. Dankzij RDC worden alleen verschillen (of wijzigingen) tussen de twee servers gerepliceerd, zodat het gebruik van bandbreedte toch beperkt blijft.

Verdeling van de werkdruk

Via replicatie kunnen meerdere kopieën van documenten aangeboden worden die op regelmatige tijdstippen gesynchroniseerd worden. Dit bevordert de beschikbaarheid van de documenten en zorgt voor een spreiding van de werkdruk.

Een voorbeeld uit de praktijk

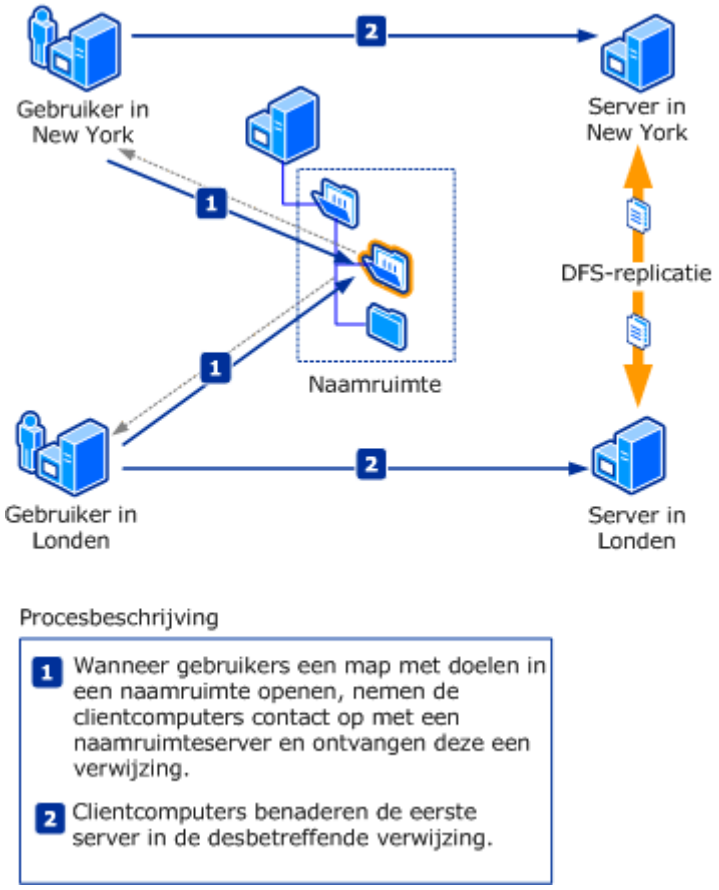
Een bedrijf gebruikt bij de installatie van de PC’s een image. Om de werkdruk te spreiden wordt een kopie van die image via een replicatieruimte geplaatst op meerdere servers. Zo bestaan er meerdere altijd synchrone kopieën van die image.

Opmerking

Voor samenwerkingsscenario's waarvoor bestandsvergrendeling vereist is, raadt Microsoft het gebruik van Microsoft® Windows® SharePoint® Services aan. Het DFS scenario voldoet het beste wanneer een bestand wordt bijgewerkt vanaf één server of door één gebruiker. Bij DFS-replicatie wordt namelijk een conflictoplossingsheuristiek gebruikt waarbij de laatste wijzigingen in hetzelfde

bestand op meerdere servers, alle eerdere overschrijven. Door machtigingen voor gedeelde mappen in te stellen kan je conflicterende wijzigingen voorkomen.

5.2 Hoe werkt Dfs



Bron: https://blogs.technet.microsoft.com/uspartner_ts2team/2015/12/15/leading-your-customers-to-modern-it-with-windows-server-2012-r2-supporting-remote-offices/

1. Een gebruiker wil een gedeelde map op het netwerk benaderen. De gebruiker krijgt een toegang te zien tot die map via een naamruimte.
2. De client computer contacteert op dat moment een naamruimte server. Op de naamruimteserver wordt een lijst met de gedeelde mappen in de naamruimte bijgehouden.
3. De naamruimte server stuurt de client een lijst met verwijzingen naar servers die de benaderde map aanbieden.
4. De client computer slaat die lijst op in zijn cachegeheugen en contacteert de eerste server op de lijst. Dit is een server in de site van de gebruiker, tenzij de beheerder andere prioriteiten heeft ingesteld.

Opmerkingen

- Via replicatie kunnen folders op meerdere servers aangeboden worden en gesynchroniseerd blijven. Bij het uitvallen van één van de servers kunnen dan de andere servers overnemen.
- Een gebruiker weet niet op welke locatie de map juist aangeboden wordt.

5.3 Onderdelen van DFS

Twee technologieën, DFS naamruimten en DFS replicatie zorgen voor een eenvoudige fouttolerante, toegang tot bestanden en een efficiënte taakverdeling bij een WAN vriendelijke replicatie.

DFS naamruimten

DFS naamruimten zijn verantwoordelijk voor het groeperen van gedeelde mappen, eventueel verspreid over meerdere servers en het aanbieden van die mappen via één virtuele boomstructuur.

DFS replicatie

Voor de replicatie wordt gebruik gemaakt van een state-based, multimaster replication engine die planning van replicatie ondersteunt evenals throttling van bandbreedte. Hierbij wordt een nieuwe vorm van compressie gebruikt, Remote Differential Compression (RDC) om op een efficiënte manier bestanden bij te werken over een beperkte bandbreedte. RDC is in staat tussenvoegingen, verwijderingen en herschikkingen van data in bestanden te ontdekken en kan daardoor alleen wijzigingen doorsturen i.p.v. het volledige bestand. Een nieuwe functie, cross file RDC genoemd kan de bandbreedte nodig om een nieuw bestand te repliceren, beperken.

5.4 Installatie

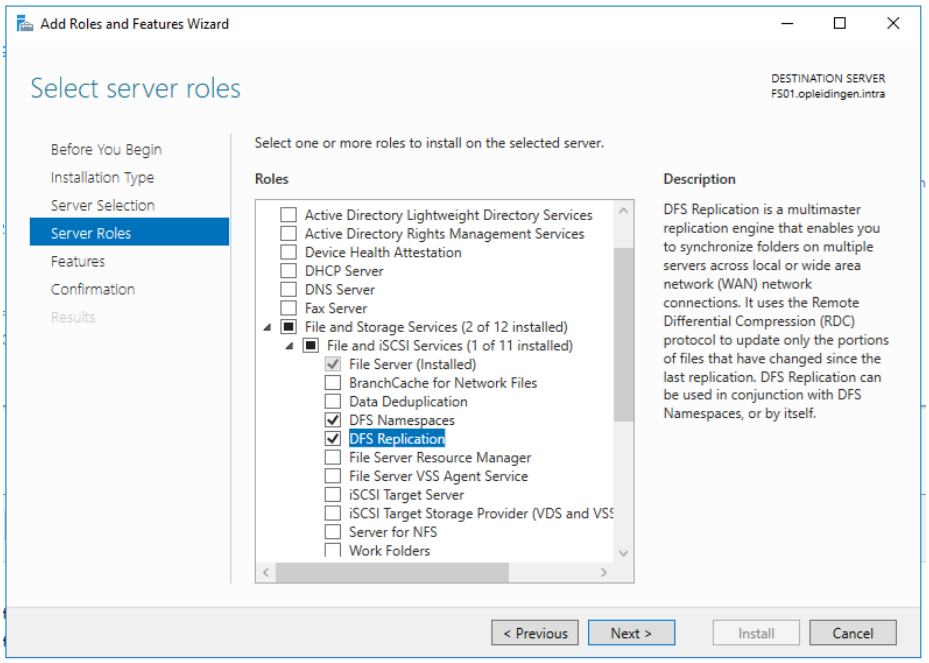
Als DFS nog niet meteen met de file server rol geïnstalleerd is, kan dit als volgt achteraf gebeuren:

Om de rol service achteraf toe te voegen:

- Server Manager > Manage > Add Roles and Features

Een wizard wordt opgestart.

- Druk driemaal op Next tot je komt op de stap Select Server Roles
- Open de tree bij File and Storage Services



- Selecteer ‘DFS Namespaces’ en ‘DFS Replication’
- In het popup-scherm klik op “Add Features” (op die manier worden de nodige extra programma’s mee geïnstalleerd).
- Vervolledig de wizard door tweemaal op Next en dan op Install te klikken.
- Als de installatie gelukt is, mag je op close drukken.

Zorg ervoor dat DFS Namespaces en DFS Replication op de twee file servers (FS01 en FS02) geïnstalleerd staat.

5.5 DFS management opstarten

Je start het beheer van DFS op via

Server Management > Tools > DFS Management

5.6 DFS naamruimten

5.6.1 Terminologie

DFS term	Betekenis
DFS namespace (naamruimte - DFSN)	Een virtuele boom of map waarvan de naam eruit ziet als server\rootnaam of domein\rootnaam. Deze virtuele boom wordt op geslagen op een naamruimte server.
Namespace server (naamruimte server)	De server die de naamruimte host.
Namespace root	Het beginpunt van de naamruimte.

Folder	Een map in de naamruimte waarmee gebruikers zich kunnen verbinden en waarin zich al dan niet gegevens bevinden.
Folder target	UNC-path van de gedeelde folder op een server of van een andere namespace die kan bereikt worden via deze naamruimte

5.6.2 Een naamruimte maken

Voorbereidend werk: maak een map E:\syllabi, deel die en plaats er een aantal bestanden in.

- Server Manager > tools > DFS Management
- Namespaces > New namespace

Een wizard wordt opgestart

Namespace server

De naam van de server die de naamruimte zal aanbieden. Dit is de server die informatie i.v.m. de naamruimte zal bijhouden.

- Geef FS01 op of duid deze server aan via de knop Browse.

Namespaces name en setting.

- Geef een naam op voor de naamruimte (cursusmateriaal).

Bij het aanmaken van een eerste naamruimte maakt DFS een map C:\DFSRoots aan. Daaronder komt dan een lege map met de naam van de naamruimte, in het voorbeeld dus een map met de naam cursusmateriaal.

- Opmerking: de structuur van de naamruimte zal ook terug te vinden zijn onder C:\DFSRoot. Ze zal echter niet toegankelijk zijn via de File Explorer. Alle beheer moet via DFS management gebeuren!

Als je klikt op de knop **Edit Settings** kan je rechten voor Sharing instellen op de folder cursusmateriaal.

- De standaard All user leestoegang volstaat.

Namespace type

Domain based: de naamruimte wordt gecreëerd in een domein. De instellingen van de naamruimte worden opgeslagen in de AD. Het aantal naamruimten dat kan aangemaakt worden is in principe onbeperkt. Verwijzingen naar de naamruimte op het netwerk krijgen de vorm \\domein\naam.

Stand-Alone: De instellingen worden opgeslagen in de registry van de lokale server. Verwijzingen naar de naamruimte hebben de vorm \\server\naam.

- Kies Domain based.

Review Settings and Create Namespace

Er verschijnt een overzicht van de gevraagde instellingen.

Wijzigingen kunnen eventueel nog doorgevoerd worden(mbv **Previous**).

Druk op **Create**.

Confirmation

Een laatste dialoogvenster meldt of de installatie goed verlopen is.

Op het tabblad **Errors** kan je nagaan welke fouten eventueel opgetreden zijn

5.6.3 Een tweede naamserver voor dezelfde ruimte

In het kader van fouttolerantie kan het nuttig zijn de structuur van eenzelfde naamruimte op verschillende servers op te slaan.

- Indien nog niet in orde, installeer een tweede server (FS02) en maak die lid van het domein opleidingen.intra.
- Voeg op FS02 de rol file server toe en installeer meteen ook Distributed File System. Kies Create a namespace later using DFS management snap-in in Server Manager.

Start op de eerste server (FS01) DFS management op:

- Start > Administrative tools > Dfs management
- Klik met de rechtermuisknop op de naamruimte en kies **Add Namespace server** in het contextmenu.
- Duid via de knop **Browse** de server FS02 aan.

De wizard doet de rest.

De server verschijnt mee op het tabblad **Namespace servers** van de naamruimte

5.6.4 Een folder om structuur te brengen toevoegen aan de naamruimte

Een folder in een naamruimte kan twee functies vervullen

- Hij kan dienen om de structuur van de naamruimte te verduidelijken. In dit geval gaat het meestal om een lege folder met een naam die de structuur verduidelijkt.
- Hij kan een toegang bieden naar een gedeelde map op een fileserver. In dat geval zijn er één of meer mappen met inhoud gekoppeld aan de folder.

We maken in de naamruimte \\opleidingen.intra\cursusmateriaal twee mappen aan om structuur te brengen. Er is namelijk opleidingmateriaal dat gekoppeld is aan het

traject infrastructuur en er is opleidingsmateriaal dat gekoppeld is aan het traject ontwikkeling.

Selecteer de naamruimte \\opleidingen.intra\cursusmateriaal in het linkse paneel.

- Geef de opdracht **New folder** in het contextmenu of in het Actions paneel.
- Vul bij **Name** *Infrastructuur* in en klik op **OK**.
- Ga op dezelfde manier tewerk om een folder *Ontwikkeling* toe te voegen.

5.6.5 Een folder die toegang verleent tot een gedeelde map op het netwerk toevoegen aan de naamruimte

Volg dezelfde procedure als een map om structuur aan te brengen, maar voeg bijkomend via de knop **Add** bij **Folder Targets** een verwijzing naar de gedeelde map toe.

- Selecteer Infrastructuur, kies **New folder** en klik op **Add**.
- Voeg de map **naslagwerken** toe.

Indien je verwijst naar een map die niet bestaat, krijg je de mogelijkheid die aan te maken.

- Klik nogmaals op de map Infrastructuur en klik op **New folder**.
- Vul bij **Name** de naam *oefeningen* in en klik op **Add**
- Klik vervolgens op de knop **Browse**.
- Selecteer bovenaan het toestel waarop je de map wenst aan te maken via de knop **Browse**.
- Klik onderaan op **New Shared folder**.
- Vul in het dialoogvenster Create Share bij Share Name de gewenste sharenaam voor de map in (oefeningen) en bij Local path het lokale pad van de map (E:\oefeningen).
- Je kunt meteen ook de toegangsrechten bij Sharing voor de map oefeningen opgeven.

Het systeem stelt vast dat de map nog niet bestaat en vraagt of ze mag aangemaakt worden.

- Klik op **Yes**.
- Selecteer de map oefeningen en klik op OK totdat je DFSmanagement terug verschijnt.

5.6.6 Een tweede target koppelen aan een toegang.

Je kunt aan eenzelfde toegang ook meerdere gedeelde mappen, die zich op verschillende servers bevinden, koppelen.

We koppelen aan de map naslagwerken een tweede target op een ander toestel.

- Voorbereidend werk: maak een map E:\naslagwerken op de tweede server (FS02) en deel die. Zorg ervoor dat iederen minimaal wijzigrechten heeft.
- Klik met de rechtermuisknop op de toegang tot naslagwerken in de naamruimte cursusmateriaal en kies **Add Folder Target** in het contextmenu.
- Klik op **Browse** in het venster **New folder Target.**
- Klik nogmaals op **Browse** deze keer in het venster Browse for Shared Folders en selecteer de tweede server (FS02).

Een lijst met de beschikbare gedeelde mappen op de tweede server verschijnt.

- Kies **naslagwerken** en klik op **OK**.

DFS stelt vast er nu twee verschillende mappen gekoppeld zijn aan dezelfde toegang en vraagt of het de bedoeling is dat de inhoud van deze mappen gelijk gehouden wordt.

- In de meeste gevallen zal dat zo zijn. Klik dus op **Yes**.

DFS maakt een replicatiegroep om de twee mappen gesynchroniseerd te houden.

- Klik op **Next**.

Er verschijnt een lijst met servers die betrokken kunnen worden bij de replicatie.

- Klik op **Next**.

DFS vraagt welke van beide servers de primaire server is. Dit is alleen van belang voor de eerste replicatie. De map op de primaire server wordt dan als het origineel behandeld.

- Selecteer FS01.
- Klik op **Next**.
- Kies in het venster **Topology Selection** voor **Full mesh** en klik op **Next**.

Indien nodig kan je de bandbreedte die de replicatie in beslag neemt, beperkt worden en kan ook een schema ingesteld om te bepalen wanneer de replicatie kan gebeuren.

- Wij houden het bij Full Bandwidth en permanente replicatie.
- Klik op **Next**.

- Dan volgt een samenvatting van de gevraagde instellingen. Klik op **Previous** om nog wijzigingen uit te voeren. Klik anders op **Create.**

- De replicatiegroep wordt opgezet. Als er iets misloopt kunnen meer details opgevraagd worden via het tabblad **Errors**.

- Klik op **Close**

Ten slotte verschijnt nog een waarschuwing dat het enige tijd kan vragen alvorens de replicatie uitgevoerd is.

- Klik op **OK**

Als je de map naslagwerken selecteert en op het tabblad Replication kijkt, vind je de twee gekoppelde mappen terug.

Onder het knooppunt **Replication** vind je de zojuist aangemaakt replicatiegroep terug.

5.6.7 Hoe benadert een gebruiker de naamruimte?

Om een naamruimte te benaderen beschikt een gebruiker in grote lijnen over dezelfde mogelijkheden als om een gedeelde map te benaderen. De te gebruiken verwijzing is dan \\domeinnaam\naamruimte i.p.v. \\servernaam\sharenaam bij een gedeelde map.

In de praktijk zal een beheerder voor de gebruikers meestal een automatische mapping naar de naamruimte voorzien.

Die mapping is op de gebruikelijke locatie terug te vinden in de File Explorer.

5.7 DFS Replicatie

5.7.1 Terminologie

Replication group	Een verzameling servers (leden) die deelnemen aan de replicatie van één of meer mappen
Replication folder	Een map waarvan de gegevens gerepliceerd worden tussen twee servers
Replicatie topologie	De verbindingen tussen de verschillende leden
Schedule	Wanneer wordt er gerepliceerd
Upstream partner	De partner die laat weten dat hij wijzigingen heeft die moeten gerepliceerd worden aan een andere partner

Downstream partner	De partner die een bericht heeft ontvangen van een upstream partner dat de replicatie kan starten

5.7.2 Een replicatiegroep aanmaken

Een replicatiegroep kan ook bestaan uit mappen die niet gepubliceerd werden in een naamruimte. In dat geval vertrek van je van de node **Replication**.

- Start DFS management op de eerste server (FS01)
- Klik met de rechtermuisknop op de node **Replication** en kies **New Replication Group**
- Volg de wizard

Replication Group type

Multipurpose: voor gedeelde data die toegankelijk moeten zijn voor de gebuikers

Replication Group for data collection: voor het centraal verzamelen van data in functie van het nemen van een backup.

- Kies Multipurpose replication group en klik op Next.

Name and domain

Een naam voor de groep en het domein waarop de replicatie moet gebeuren.

- Kies als naam Software op het domein opleidingen.intra.

Replication Group members

Voeg de namen van alle servers toe die moeten deelnemen aan de replicatie via de knop **Add** (FS01 en FS02).

- Klik op de knop **Advanced** en vervolgens op **Find Now** om een lijst met beschikbare toestellen te krijgen.
- Selecteer alle servers die in de replicatie betrokken worden en klik op **OK**.

Topology selection

Hub and spoke: er moeten minstens drie leden in de replicatie groep zijn.

Full mesh: alle leden kunnen met alle leden repliceren, dit biedt fouttolerantie.

No topology: de beheerder creëert manueel alle connecties

De gekozen instellingen worden opgeslagen in een object in AD onder System/DFSR-globalsetting. Zij worden ook nog eens lokaal op elke

betrokken server opgeslagen in een XML bestand (in geval er geen DC ter beschikking is).

De gekozen topologie staat los van de gekozen instellingen voor replicatie voor sites.

- Behoud **Full Mesh**

Replication Group schedule and bandwidth

Replicate continuously using the specified bandwidth laat toe te bepalen hoeveel bandbreedte voor de replicatie moet voorzien worden.

Replicate during the specified days and times laat de beheerder toe zelf een planning op te geven.

Het replicatieschema wordt ook opgeslagen in AD en kan bekeken worden met ADSIEdit (Domain > System > DFSR-global settings > RMK op de naam van de replicatie groep).

- Behoud de standaardinstellingen.

Primary member.

Bij de eerste replicatie wordt de inhoud op deze server gerepliceerd naar alle andere leden. Kies hiervoor dus de server waarop de informatie het meest up-to-date is

- Kies FS01 en klik op **Next**.

Folders to replicate

- Voeg via **Add** de te repliceren mappen toe. Je kunt gebruik maken van de **Browse** knop. Een lokaal pad wordt verwacht.
- Klik op **Make New folder** en maak een nieuwe folder aan met de naam **software**.
- **Use name based on path** verwijst op alle servers automatisch met dezelfde naam aan de map. Wens je dit niet kies, kies dan voor **Use custom name**.

Local Path of software **on Other members**

- Per te repliceren map wordt gevraagd waar die op de andere server moet terecht komen. Klik op **Edit** en activeer **Enabled**.
- Klik vervolgens op Browse en maak ook op FS02 de map E:\software aan.

Review settings and Create Replication Group

Er verschijnt een overzicht.

- Klik op **Create** als alles naar wens is.

Confirmation

Er verschijnt een overzicht van de verschillende taken naarmate ze voltooid worden.

- Klik op **Close** als alles voltooid is.

Replication delay

Er verschijnt mogelijks nog een waarschuwing dat het eventjes kan duren alvorens de replicatie in orde is. De replicatiegroep verschijnt mee in de console.

5.7.3 Wat wordt er aangemaakt op de servers van de replicatie groep?

De servers pollen de DC's voor informatie ivm de replicatie groep en slaan die informatie lokaal op.

Dit gebeurt onder "C:\System Volume Information\DFSR"

5.7.4 Gerepliceerde folders publiceren in een naamruimte

Om gerepliceerde mappen ter beschikking te stellen van de gebruikers moeten ze nog gedeeld worden en eventueel gepubliceerd in een naamruimte

Volg de Wizard

- Selecteer de replicatie groep
- Activeer het tabblad **Replicated Folders** in de details pane
- Kies **Share and publish in namespace** in het contextmenu.

Publishing method

- Selecteer "Share and publish the replicated folder in a namespace"

Share replicated folders

Je kunt elke afzonderlijke entry selecteren en via **Edit** opties ivm sharing opgeven.

- We behouden de instellingen zoals ze zijn.

Namespace path

- Geef het pad op waaronder de map moet gepubliceerd worden (ontwikkeling).

Review settings and share replicated folder

- Klik op **Share**

Confirmation

🛠 Volg het proces en klik op **Close**.

5.7.5 Het replicatieproces

Na creatie van een nieuwe replicatie groep begint de replicatie niet onmiddellijk. De topologie en instellingen moeten eerst gerepliceerd worden naar alle domeincontrollers en elk lid van de groep moet zijn domeincontroller contacteren om deze instellingen op te vragen.

Bij een eerste replicatie na aanmaak van de replicatiegroep, worden alle bestanden van de map op de primaire server naar alle servers in de groep gekopieerd. Daarna bestaat er geen primaire server meer.

Bestanden die wel op de andere servers bestaan in de doelmap, maar niet op de primaire server, worden verplaatst naar een map PreExisting, niet op de primaire server.

5.8 Enkele toepassingen op DFS

Opmerking

Voor deze oefening heb je een tweede fileserver nodig die lid is van het domein. Als je alle voorbeelden tot nog toe gevolgd hebt kan je hiervoor FS01 en FS02 gebruiken.

1. Maak een nieuwe naamruimte met als naam “IT-oefeningen”

2. Maak in de nieuwe naamruimte een map met de naam StandaardOefeningen en een map met de naam ExtraOefeningen. Die twee mappen dienen om structuur te brengen en worden dus niet gekoppeld aan een target.

3. Voorbereidend werk: maak zowel op FS01 als op FS02 een map op de dataschijf met de naam “Opgaven” en deel die. Voorzie minimaal schrijfrechten.

4. Maak onder StandaardOefeningen drie mappen met targets: de eerste link heet “Opgaven Van Oefeningen” en verwijst naar de map Opgaven waarvan een exemplaar bestaat op beide servers, de tweede heet “Oplossingen Van Oefeningen” en verwijst naar een map Oplossingen op FS01 en de derde heet Oefenbestanden en verwijst naar een map Oefenbestanden op FS02. Zowel de map Oplossingen als de map Oefenbestanden worden nieuw aangemaakt tijdens het opzetten van de naamruimte.

5. Meld aan op de client en leg een mapping naar de naamruimte.

6. Blader vanop de client in de naamruimte.

7. Schakel de netwerkverbinding op FS02 uit en probeer opnieuw te bladeren. Dit zou voor “Opgaven van oefeningen” zonder problemen moeten blijven verlopen, “Oefenbestanden” daarentegen zal wel problemen geven.

8. Schakel de netwerkverbinding terug in.

9. Maak een nieuwe replicatiegroep ExtraOefeningen aan.

10. Plaats nieuw te maken mappen ExtraOpgaven, ExtraOplossingen, ExtraOefenbestanden in deze replicatiegroep.
    De versie op de tweede server dient als back-up.

11. Publiceer deze in de naamruimte Oefeningen in de folder Extra oefeningen.

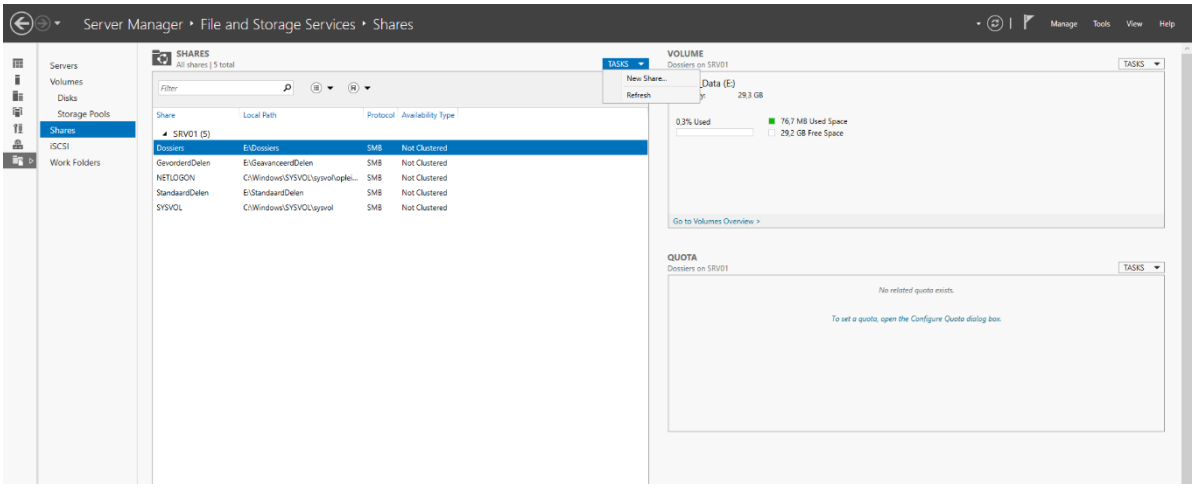
6 EEN MAP DELEN VIA FILE AND STORAGE SERVICES

De File and Storage Services console laat niet alleen toe mappen op de lokale of op een andere PC te delen, maar biedt ook een centraal punt om mappen en volumes te beheren die gedeeld worden over het netwerk.

In de praktijk laat de File and Storage Services console bij het maken van een gedeelde map ook toe die map meteen te publiceren in een naamruimte, quota en screens in te stellen evenals toegangsrechten en instellingen i.v.m. caching.

Ze kan opgestart worden via Server Manager > **File And Storage Services > Shares.**

Voorbereidend werk: we maken een map E:\testbestanden aan.



Om een map te delen ga je als volgt te werk.

- 🛠 Kies in het midden bovenaan bij **Tasks** voor **New Share**

Volgende instellingen worden opgevraagd in de wizard:

Select the profile for this share

- 🛠 Kies voor SMB Share – Advanced

Select the server and path for this share

- 🛠 Kies FS01 bij Server
- 🛠 Bij Share location, kies Type a custom path en vul in E:\testbestanden

Specify share name

- 🛠 Laat de voorgestelde waardes staan.

Configure share settings (uitleg heb je vroeger al gekregen)

Maak je keuzes bij

- Enable access-based enumeration
- Allow caching of share
- Encrypt data access

Specify permissions to control access

- 🛠 Wijzig indien nodig de voorgestelde Folder permissies.

Specify folder management properties

- 🛠 Geef aan waarvoor de folder gebruikt wordt: User Files, Group Files; Appication Files; Backup and Archival Files
- 🛠 Geef indien van toepassing email-adres van eigenaar(s)

Apply a quota to a folder or volume

- 🛠 Bepaal welk quotum van toepassing moet zijn op deze share.

Confirm selections

- 🛠 Controleer je settings en indien akkoord, druk op Create om de share aan te maken.

Results

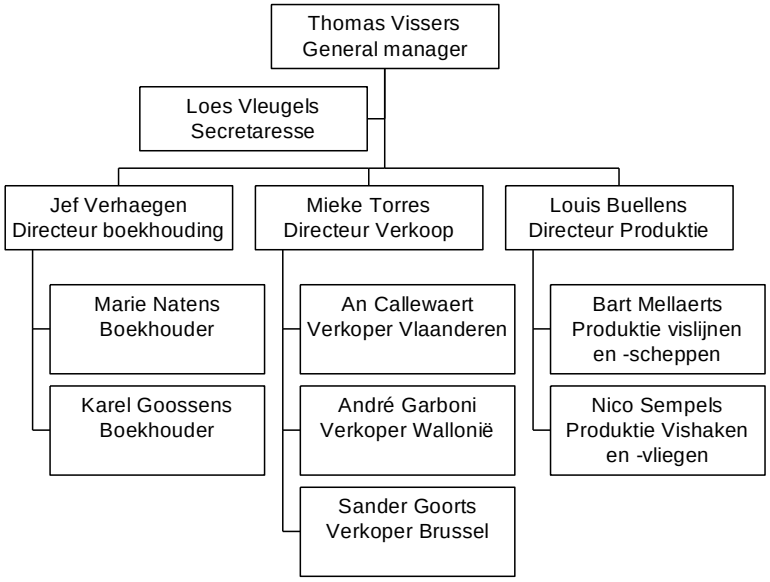
- 🛠 Het resultaat wordt getoond en via de knop Close kan je de wizard afsluiten.

Op deze manier is de share aangemaakt met de instellingen die we in dit hoofdstuk bekeken hebben en dat via één enkele wizard.

7 CASE: NTFS RECHTEN EN DFS

Voor deze oefening heb je naast je domeincontroller ook 2 fileservers nodig.

Maak in je Active Directory een OU vissers (hieronder komen al je gebruikers en groepen) en op de file servers FS01 en FS02 een map E:\vissers (alle mappen die je voor deze oefening maakt, komen onder deze map terecht). Implementeer de volgende oefening. Test daarna alles vanop je clienttoestel.



De directie bestaat uit Thomas Vissers, Loes Vleugels, Jef Verhaegen, Mieke Torres en Louis Buellens

Er zijn drie afdelingen, nl. Produktie, Boekhouding en Verkoop.

Per afdeling en voor de directie wordt een map voorzien met de gemeenschappelijke data. Hierop worden de juiste rechten ingesteld.

Er is ook nog een map voor de gemeenschappelijke data van het ganse bedrijf. Voorzie ook hier de nodige rechten.

Elke afdeling maakt ook gebruik van specifieke software (je maakt mappen aan met de opgegeven permissies):

	Bmaster op **FS01**	Plan 2000 op **FS02**	Stock op **FS01** en **FS02**	Office op **FS01** en **FS02**	E-mail op **FS01**
General Manager	R	RW			RWM
Boekhouding	RW		R	RW	RWM
Verkoop	RW			RW	RWM
Produktie			RW		RWM
Directeur produktie		RW	R	RW	RWM
Secretaresse				RW	RWM

Zorg ervoor dat je alles zo organiseert dat op een gemakkelijke manier personeelsleden in het schema kunnen toegevoegd worden.

Maak een nieuwe naamruimte op **FS01** met de naam Vissers waaronder de mappen met specifieke software komen. Zorg voor replicatie van de mappen die op beide servers voorkomen. Voeg op het werkstation als gewone gebruiker de Dfs root toe aan de netwerkomgeving.

Resultaat tonen aan instructeur

8 SHADOW COPIES

8.1 Wat is een Shadow copy?

Sinds Windows Server 2008 kan “Volume Shadow Copy” ingesteld worden om op vooraf bepaalde tijdstippen een backup te maken van gedeelde mappen naar een shadow volume.

Dit maakt het mogelijk om

- Bestanden terug te halen die per ongeluk werden gewist.
- Per ongeluk overschreven bestanden te herstellen.
- Oudere versies te vergelijken met de huidige.

8.2 Het maken van shadow copies plannen

Hierbij spelen volgende factoren een rol:

- Van welke bestanden wil je shadow copies ter beschikking hebben?
- Hoeveel schijfruimte wil je ter beschikking stellen voor de kopieën?
- Waar ga je de kopieën zetten?
- Hoe dikwijls zal een kopie gemaakt worden?

8.2.1 Welke bestanden

Het nemen van shadow copies kan alleen ingesteld worden voor een volledig volume en is vooral nuttig voor volumes waarop data opgeslagen worden. De kopieën werken ook voor gecomprimeerde en geëncrypteerde bestanden. De toegangsrechten blijven behouden: een gebruiker die geen leesrechten heeft op één of ander bestand, zal dat bestand ook niet kunnen terugzetten via een shadow copy. De optie is alleen op NTFS schijven voorzien.

8.2.2 Hoeveel schijfruimte is er nodig voor de kopieën?

Standaard wordt een ruimte voorgesteld die overeenkomt met 10% van de grootte van het bron volume.

Als de bestanden op het volume dikwijls gewijzigd worden, blijkt dit in de praktijk wat weinig, aangezien de oudste bestanden verwijderd worden als de gereserveerde schijfruimte bereikt wordt. De benodigde ruimte hangt dus eerder samen met de frequentie waaraan de bestanden gewijzigd worden dan met de grootte van de bestanden.

Onafhankelijk van de voorziene ruimte worden in elk geval slechts maximaal 64 kopieën opgeslagen per volume. Bij het maken van de 65ste wordt de oudste kopie meteen verwijderd.

8.2.3 De schijf bepalen waarop de kopieën kunnen opgeslagen worden

Een ander volume gebruiken op een andere schijf verhoogt de performantie en wordt aangeraden voor intensief gebruikte file servers. In dat geval wordt de maximum grootte best op No limit gezet ipv 10% van het bronvolume.

8.2.4 Hoe dikwijls kopieën maken?

Enerzijds, hoe frequenter kopieën gemaakt worden, hoe groter de kans wordt dat een gebruiker de gewenste versie kan terugvinden. Anderzijds, aangezien er maximaal 64 kopieën per volume opgeslagen worden is er wel een wisselwerking tussen het aantal keer dat een kopie gemaakt wordt en de tijdspanne gedurende dewelke een versie ter beschikking zal zijn.

Standaard wordt om zeven uur ’s morgens en om twaalf uur ’s middags een kopie gemaakt van alle gewijzigde bestanden.

8.3 Het maken van shadow copies activeren

- Klik rechts op een volume in de File Explorer en kies Properties. Activeer dan het tabblad Shadow Copies.

- Klik op Settings om het nemen van snapshots te configureren.

Hier kan je de volgende instellingen aanpassen:

- **Storage Area:** Selecteer bij voorkeur een andere schijf op een ander toestel. Je kunt enkel van storage volume veranderen als er nog geen shadow copies gedefinieerd zijn.
- **Details:** Dit opent een dialoogvenster met de al aanwezige shadow copies.
- **Storage Limits:** Default vind je hier 10% van het volume waarop je shadow copies geactiveerd hebt. Je kunt een andere waarde kiezen maar moet minstens 100 MB voorzien. Ook moet je over voldoende vrije ruimte beschikken om de shadow copies te maken.
- **Schedule:** in de task scheduler kan je instellen wanneer er een shadow copie moet genomen worden.

Opmerking
Om onmiddellijk een snapshot te nemen klik je op **Create Now** op het tabblad Shadow Copies.

8.4 Met een oudere versie van een bestand werken

8.4.1 Een overschreven of corrupt bestand herstellen.

Klik met de rechtermuisknop op het bestand en ga naar Properties.

Activeer het tabblad **Previous versions** of kies **Restore Previous** version in het contextmenu.

Selecteer in de lijst **File versions** de versie die je wilt gebruiken en kies de gewenste handeling.

Open	De oudere versie bekijken. Ze wordt read-only geopend.
Restore	De oudere versie terugzetten. Let op, dit verwijdert meteen de huidige versie van het document.

Opmerking

Er zullen alleen oudere versies verschijnen als er een verschil bestaat tussen de laatst genomen snapshot en de huidige versie.

8.4.2 Een verwijderd bestand terughalen

- Ga naar de map waarin het verwijderde bestand stond.
- Roep het tabblad **Previous versions** van de map op.
- Selecteer een versie van de map waarin het verwijderde bestand nog stond en klik op **Open**.
- Selecteer het te herstellen bestand en verplaats het naar de lokale computer.

Opmerking

Een alternatief is dat je een leeg bestand aanmaakt op dezelfde locatie en met exact dezelfde naam als het verwijderde bestand en de Previous versions van het lege bestand oproept.

8.4.3 Opmerkingen

- Als je een bestand terughaalt, zullen de permissies niet gewijzigd zijn. Bij het terughalen van een verwijderd bestand krijgt het nieuwe bestand de standaard permissies van de folder.
- Shadow copies zijn read-only. Je kunt de inhoud van zo'n kopie niet wijzigen.
- Shadow copies worden enabled op een volume basis. Je kunt die niet activeren voor een specifieke share.
- Als je een folder terugplaatst, zullen bestanden die niet in de vorige versies staan, niet overschreven worden.
- Activeer shadow copies niet op een volume dat met mount points werkt.

9 COLOFON

Sectorverantwoordelijke:	
Cursusverantwoordelijke:	Bjorn Smeets
Didactiek:	
Lay-out:	
Medewerkers:	Vakgroep systeembeheer
Versie:	December 2024
Nummer dotatielijst:	